

*Masteroppgave for graden: Master i Farmasi*

# Akutte forgiftninger ved norske sykehus i 2008

En epidemiologisk undersøkelse basert på epikriser  
med fokus på ungdom

Ingvild Iuell Bergan



Avdeling for farmasøytisk biovitenskap  
Farmasøytisk institutt  
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2010



*Masteroppgave for graden: Master i Farmasi*

# Akutte forgiftninger ved norske sykehus i 2008

En epidemiologisk undersøkelse basert på epikriser  
med fokus på ungdom

Ingvild Iuell Bergan

Giftinformasjonen, Helsedirektoratet  
og  
Avdeling for farmasøytisk biovitenskap  
Farmasøytisk institutt  
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2010



Veiledere

Seksjonssjef, cand.pharm., dr.scient. Berit Muan  
Avdelingsdirektør, cand.pharm., dr.phil. Erik Andrew  
Cand.med.vet. Jartrud Wigen Skjerdal  
Cand.pharm. Christian Haga

© Ingvild Iuell Bergan

Vår 2010

Akutte forgiftninger ved norske sykehus i 2008. En epidemiologisk undersøkelse basert på epikriser med fokus på ungdom.

Ingvild Iuell Bergan

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

# Forord

Min masteroppgave ble utført under veiledning av Berit Muan, Erik Andrew, Jartrud Wigen Skjerdal og Christian Haga ved Giftinformasjonen, avdeling i Helsedirektoratet, i perioden januar 2009 – mai 2010. Oppgaven er en del av mastergraden, Master i farmasi ved Farmasøytisk Institutt, Universitetet i Oslo.

Først vil jeg takke alle mine fire veiledere for god veiledning og et godt samarbeid gjennom året med masteroppgaven. Dere har alle bidratt til et utfordrende og lærerikt år. Jeg har satt stor pris på deres imøtekommenhet, faglige innspill, motivasjon og engasjement. Oppgaven ville ikke vært den samme uten deres veiledning. Jeg har vært utrolig heldig med mine fire veiledere.

Jeg vil også takke alle de ansatte ved Giftinformasjonen, som alltid har vært imøtekommende og hjulpet meg. Takk for at dere har inkludert meg i deres flotte arbeidsmiljø.

Arbeidet med masteroppgaven er nå ved veis ende og jeg er i mål etter fem års studier ved Farmasøytisk institutt. Jeg vil derfor benytte anledningen til å takke ansatte og medstudenter for fem spennende og utfordrende studieår. Fem år som jeg vil minnes resten av livet.

Siste men ikke minst vil jeg takke min familie, kjæresten min og vennene mine for all støtte, inspirasjon og oppmuntring jeg har fått gjennom hele farmasistudiet. Jeg hadde ikke kunnet gjennomføre dette uten dere!

*Oslo, mai 2010*

*Ingvild Iuell Bergan*

# Sammendrag

## *Bakgrunn og hensikt*

Detaljert statistikk om akutte forgiftninger mangler i Norge. Norsk pasientregister og Dødsårsaksregistret er nasjonale helseregistre som blant annet inneholder data om akutte forgiftninger. Disse inneholder imidlertid lite detaljert informasjon og sier for eksempel lite om hvilke agens som forårsaker forgiftningene.

Forgiftningsepikriser kan gi nyttig informasjon om forgiftningsagens, forgiftningens kliniske forløp og om den forgiftedes omstendigheter. Giftinformasjonen har derfor initiert et epikriseprojekt som har til hensikt å øke kunnskapen om kliniske aspekter og epidemiologiske forhold ved forgiftninger hos pasienter innlagt ved norske sykehus. Det har tidligere ikke vært utført lignende undersøkelse i Norge, og studien vil således bidra med verdifull informasjon. Masteroppgaven er en del av dette epikriseprojektet.

Hovedhensikten med masteroppgaven var, med bakgrunn i epikrisematerialet, å kartlegge forgiftningsmønster hos pasienter innlagt ved norske sykehus i 2008. Oppgaven fokuserer spesielt på forgiftninger i ungdom, som senere sammenlignes med det totale epikrisematerialet.

## *Materiale og metode*

Giftinformasjonen sendte i 2007 ut brev til alle de viktigste sykehus i Norge med anmodning om å sende inn epikriser for alle forgiftningspasienter innlagt i 2008 til Giftinformasjonen. Dataene fra epikrisene ble fortløpende registrert i eget skjema utarbeidet i Excel. Epikrisene ble deretter vurdert og tolket, og et mer omfattende sett med opplysninger, inkludert agens, mengde klinisk effekt, behandling og alvorlighetsgrad ble registrert i skjemaet.

Det ble samlet inn ca. 2300 epikriser som tilfredsstilte studiens inklusjonskriterier, og som dermed utgjorde vårt totale epikrisemateriale.

Masteroppgaven har sett på sammenhenger mellom den forgiftedes demografiske data, sosiale forhold, forgiftningsagens og forgiftningens alvorlighetsgrad. Studien fokuserte spesielt på forgiftninger hos ungdom i alderen 15 – 19 år, og sammenlignet deskriptivt dataene fra ungdomsgruppen med forholdene i totalmaterialet.

## *Resultater*

Studien viste at etanol var det vanligste agens ved innleggelser på grunn av akutte forgiftninger på sykehus. Paracetamol var det legemiddelet som forårsaket flest forgiftningsopphold på sykehus. Vårt materiale fant visse kjønnsforskjeller i forgiftningsagens. Kvinner hadde oftere legemidler som forgiftningsagens, mens menn oftere hadde rusmidler. Dette er i tråd med de observerte kjønnsforskjellene i forgiftningsårsak, hvor kvinner hadde flest forgiftninger forbundet med selvskading, mens menns forgiftninger i stor grad kunne relateres til rus.

De fleste forgiftningene innlagt ved norske sykehus hadde en lett alvorlighetsgrad. Kun fem dødsfall ble funnet i materialet.

Ungdom hadde relativt flere forgiftninger hvor alkohol var innblandet enn totalmaterialet. Unge jenter hadde en høyere andel paracetamolforgiftninger sammenlignet med gutter i samme alder og sammenlignet med totalmaterialet. Våre funn viste imidlertid at det også var en rekke forhold som var tilnærmet like hos ungdom og i totalmaterialet.

## *Konklusjon*

Denne epikrisestudien, som er den første i sitt slag, gir mer detaljert informasjon om akutte forgiftninger behandlet ved norske sykehus enn det som finnes i de nasjonale helseregistrene. Spesielt viser våre funn flere detaljer om forgiftningsagens, årsak og sosiale sammenhenger ved forgiftninger.

Det er ønskelig at Giftinformasjonen utfører en liknende epikrisestudie om noen år. Epikriematerialet har bidratt til detaljerte opplysninger om forgiftningsbilde nasjonalt. Erfaringer ble gjort underveis i studien, erfaringer som man kan dra nytte av ved en oppfølgende epikrisestudie.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Hensikten med oppgaven.....	2
<b>2</b>	<b>Teori .....</b>	<b>3</b>
2.1	Forgiftninger i Norge.....	3
2.1.1	Den historiske utviklingen av forgiftninger i Norge .....	4
2.1.2	Dagens forgiftningsbilde .....	4
2.1.3	Forgiftninger og legemiddelforbruk hos ungdom.....	6
2.2	Helseregistre og diagnosekoding ved norske sykehus.....	11
2.2.1	ICD-10 .....	11
2.2.2	Diagnoserelaterte grupper (DRG) og innsatsstyrt finansiering (ISF) .....	12
2.2.3	Koding av forgiftningstilfeller ved norske sykehus .....	12
2.2.4	Registre og statistikk angående akutte forgiftninger.....	14
2.3	Epikriser.....	16
2.3.1	Epikrisens funksjon .....	16
2.3.2	Hvilke krav bør stilles til epikrisens innhold? .....	18
2.3.3	Epikrisen og oppfølging av pasientens legemiddelbruk.....	20
2.3.4	Epikriser og forgiftninger .....	20
2.4	Diagnose, behandling og vurdering av forgiftningspasienter .....	21
2.4.1	Diagnose av akutte forgiftninger.....	21
2.4.2	Behandling av akutte forgiftninger .....	22
<b>3</b>	<b>Materiale og metode .....</b>	<b>27</b>
3.1	Planlegging .....	27
3.2	Databehandling .....	32
<b>4</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>36</b>
4.1	Totalmaterialet .....	36
4.1.1	Kjønn og alder.....	36
4.1.2	Årsak til forgiftningene .....	37
4.1.3	Alvorlighetsgrad på forgiftningene .....	39
4.1.4	Forgiftningsagens .....	42
4.1.5	Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold.....	44



4.2	Ungdomsmaterialet .....	45
4.2.1	Kjønn og alder.....	45
4.2.2	Årsak til forgiftningene .....	45
4.2.3	Alvorlighetsgrad på forgiftningene .....	46
4.2.4	Forgiftningsagens .....	46
4.2.5	Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold.....	49
<b>5</b>	<b>Diskusjon.....</b>	<b>50</b>
5.1	Sterke og svake sider ved materiale og metode .....	50
5.2	Resultat .....	54
5.2.1	Totalmaterialet .....	54
5.2.2	Ungdomsmaterialet .....	63
5.3	Konklusjon.....	68
	<b>Litteraturliste.....</b>	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>77</b>
6.1	<i>Glasgow Coma Scale – inndeling og poengsetting .....</i>	<i>77</i>
6.2	<i>Protokoll utarbeidet for epikriseåret 2008 av Giftinformasjonen .....</i>	<i>77</i>
6.3	<i>Skjema for registrering av epikriser – med et utdrag av noen registrerte epikriser..</i>	<i>77</i>
6.4	<i>Veiledninger til registrering av epikriser.....</i>	<i>77</i>
6.5	<i>Poison Severity Score – brukt i forbindelse med alvorlighetsgradering av akutte forgiftninger .....</i>	<i>77</i>
6.6	<i>Råtabeller til figurer i 4.0 Resultater .....</i>	<i>77</i>
6.7	<i>Oppgaveteksten til masteroppgaven.....</i>	<i>77</i>

# Forkortelser og forklaringer

ATC	Anatomisk terapeutisk kjemisk legemiddelregister
DRG	Diagnoserelaterte grupper
DÅR	Dødsårsaksregisteret
GCS	Glasgow Coma Scale
GIC	Den svenske giftinformationscentralen
ICD-10	International Classification of Diseases and Other Health Related Problems 10 <sup>th</sup> .-Revision
ISF	Innsatsstyrt finansiering
LAR	Legemiddelassistert rehabilitering
NPR	Norsk pasientregister
PSS	Poisoning Severity Score
SIRUS	Statens institutt for rusmiddelforskning
WHO	World Health Organization/Verdens helseorganisasjon

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Detaljert nasjonal statistikk om akutte forgiftninger mangler i Norge (1). Norsk pasientregister og Dødsårsaksregistret er de helseregistrene hvor man kan hente statistikk om akutte forgiftninger i Norge. Disse er imidlertid lite detaljerte og sier for eksempel lite om hvilke agens som forårsaker forgiftninger. Spesielt hva gjelder legemiddelforgiftninger behandlet på norske sykehus mangler det data om de enkelte legemidlene som er involvert. Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk gir et mer detaljert bilde over forgiftninger i Norge. Men den fanger ikke opp alle forgiftninger, bare de som Giftinformasjonens døgnåpne telefon har fått henvendelser om. Giftinformasjonen kjenner heller ikke utfallet av eksponeringen/forgiftningen (2). Mer detaljert nasjonal forgiftningsstatistikk er derfor ønskelig for å bedre forgiftningsbehandling og igangsette forebyggende tiltak som forhindrer akutte forgiftninger i befolkningen.

Epikriser fra norske sykehus er en god kilde til detaljert informasjon om forgiftninger. Giftinformasjonen har i flere år samlet epikriser og gjennom disse skaffet seg nyttige kunnskaper om forgiftninger. I 2006 mottok Giftinformasjonen litt over 600 epikriser, noe som tilsvarer 5 % av pasientene lagt inn på sykehus med forgiftninger. Antall innsamlede epikriser var ikke tilstrekkelig for å gi en epidemiologisk nytteverdi. Giftinformasjonen bestemte at den i 2008 skulle prøve å samle inn så mange forgiftningsepikriser som mulig fra norske sykehus. Dette ble gjort for å øke kunnskapsnivået vedrørende akutte forgiftninger, og samtidig få tilgang på mer detaljert informasjon om sykelighet og dødelighet av akutte forgiftninger (2). Det å kartlegge forgiftningsmønsteret på sykehus ved å samle inn epikriser var tidligere ikke gjort i Norge.

Ifølge Norsk pasientregister ble det innlagt ca. 13.000 pasienter med en forgiftningsdiagnose ved somatiske sykehus i 2008 (3). Tall fra Dødsårsaksregisteret viser at det i Norge dør ca. 500 personer av akutte forgiftninger pr. år (4). Langt flere dødsfall er forbundet med akutte forgiftninger enn det er dødsfall i veitrafikken, hvor det i 2008 omkom 255 mennesker (5). De

fleste forgiftningsdødsfall skjer utenfor sykehus og blir ikke registrert i sykehusstatistikken til Norsk pasientregister (6).

Den svenske giftinformationscentralen (GIC) har lang erfaring med innhenting av forgiftningsepikriser fra svenske sykehus. I sine epikriseprosjekter fra 1990 og 2000 samlet den inn epikriser som representerer opptil 30 % av de svenske forgiftningspasientene innlagt på sykehus. Det svenske epikrisematerialet har bidratt til betydelig kunnskap om forgiftninger med ulike agens. Denne samlingen har stor nytteverdi for GIC sin rådgivningstjeneste (2). Epidemiologiske forgiftningsdata, for eksempel på forgiftninger hos ungdom ble også hentet fra epikrisematerialet (7).

## 1.2 Hensikten med oppgaven

Hensikten med hele prosjektet var å øke kunnskapen om akutte forgiftninger i Norge ved bruk av data fra epikriser. Prosjektet tok sikte på å samle inn og systematisere epikriser fra forgiftningspasienter behandlet ved norske sykehus i løpet av ett år. Ved bruk av data fra dette epikrisematerialet skulle man:

- Øke kunnskapen om kliniske aspekter ved akutte forgiftninger
- Øke kunnskapen om epidemiologiske forhold ved forgiftninger

Hensikten med masteroppgaven er ved bruk av de innsamlede dataene, og deskriptivt beskrive følgende forhold vedrørende sykehusbehandlede forgiftningspasienter:

- Demografiske data (alder og kjønn)
- Årsak til forgiftningene
- Alvorlighetsgraden av forgiftningene
- Agens som forårsaket forgiftningene
- Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold

Disse forholdene er studert både i det totale epikrisematerialet (alle aldre) og i gruppen ungdom. Enkelte funn i ungdomsgruppen er sammenlignet deskriptivt med resultatene i totalmaterialet.

## 2 Teori

### 2.1 Forgiftninger i Norge

Statistikk fra de nasjonale helseregistrene Norsk pasientregister og Dødsårsaksregisteret samt Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk brukes for å få oversikt over forgiftningsmønsteret i Norge. Ut fra registrenes data kan man få informasjon om forekomst, sykелighet og dødelighet ved forgiftninger (8). Norsk pasientregister, Dødsårsaksregisteret og Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk beskrives nærmere i kapittel 2.2.

Med akutte forgiftninger menes enten forgiftninger som forårsaker symptomer eller kliniske tegn som sees kort tid etter eksponering for et stoff i et begrenset tidsrom, eller hvor en enkelt dose av stoffet er tilstrekkelig til å utvikle symptomer/kliniske tegn (9). Akutte forgiftninger kalles også intoksikasjoner eller overdoseringer. Disse begrepene benyttes ofte om hverandre ved sykehus (9).

Det er igangsatt mange tiltak for å forebygge mot akutte forgiftninger, både generelt og rettet mot enkelte forgiftningsagens. Et eksempel er norske myndigheters avregistrering av legemidler som inneholdt karisoprodol i 2008. Avregistreringen medførte at salget opphørte og det ble observert færre forgiftninger (10). Sverige opplevde en nedgang i antall legemiddelforgiftninger med dekstropopoksyfen etter at det ble innført skjerpede forskrivingsrestriksjoner fra 2001 (11). Slike tiltak bygger på tidligere utførte epidemiologiske studier og forgiftningsstatistikk (1). Uforholdsmessig høy forekomst av forgiftninger med spesifikke legemidler kan imidlertid være vanskelig å oppdage, siden det er et manglende presisjonsnivå på kodingen (12).

Det norske tallmaterialet om akutte forgiftninger kan brukes for å sammenligne forholdene i Norge med situasjonen i de andre nordiske landene (8). Generelt er forgiftningsmønsteret ganske likt i både Danmark, Finland, Norge og Sverige – årlig forekomst, sykелighet – og dødelighet per innbygger viser god overensstemmelse. Et unntak er Finland, som har flere dødsfall enn de øvrige nordiske landene. Dette skyldes primært flere alkoholrelaterte dødsfall, da finnenes drikkemønster ligner på det i Øst – Europa. Norge utpeker seg som det landet i Norden med flest narkotikadødsfall i forhold til antall innbyggere. Dette skyldes primært overdoser med heroin (8).

### **2.1.1 Den historiske utviklingen av forgiftninger i Norge**

Dagens prinsipper for behandling av akutte forgiftninger ble etablert for over 50 år siden. Før dette døde 30 – 50 % av pasientene innlagt på sykehus på grunn av akutt forgiftning. Det var fordi det ofte oppstod medisinske komplikasjoner i forbindelse med forgiftningene (1). I dag har kun om lag 1 % av sykehusbehandlede forgiftninger dødelig utgang (6). De viktigste tiltakene for å redusere risikoen for følgetilstander eller død forbundet med akutte forgiftninger er førstehjelp og anestesilogiske behandlingsprinsipper (1).

Vo et al. (4) studerte dødeligheten av akutte og kroniske forgiftninger i Norge i tidsrommet 1969 – 2004 ved bruk av data hentet fra det nasjonale Dødsårsaksregisteret. Resultatene viste en tredobling i dødsfall av alle typer forgiftninger (både forgiftning knyttet til avhengighet og forgiftning forårsaket av ulykke, drap og selvmord) i denne perioden. En grunn til denne økningen var økt bruk av rusmidler, spesielt heroin. I samme periode ble det observert en endring i hvilke typer agens (for eksempel legemidler) som relateres til dødsfallene. For årene 1985 – 2004 skjedde 75 % av forgiftningsdødsfallene utenfor sykehus. Det var flest menn som døde. Blant barn under 14 år ble det registrert flest fatale forgiftningsdødsfall det første tiåret av 40 års perioden. Totalt antall forgiftningsdødsfall blant barn er relativt lavt, hele perioden sett under ett (4).

### **2.1.2 Dagens forgiftningsbilde**

#### **Sykeligheten av forgiftninger**

Med sykелighet av forgiftninger forstås her antall utskrivninger fra sykehus pr. år som har en akutt forgiftningsdiagnose. I følge Andrew og Muan (8) skyldes i 2003 over 60 % av sykehusoppholdene med akutt forgiftningsdiagnose legemiddelforgiftninger, mens 25 % skyldes etanol. Statistikken til norske sykehus er basert på antall utskrivninger og ikke antall behandlede pasienter. Dermed kan en pasient, som er utskrevet flere ganger med samme diagnose, forekomme flere ganger i sykehusstatistikken. Det er vanlig å anta at forgiftninger som ikke har behov for sykehusinnleggelse er mindre alvorlige (8).

Lilleeng et al. (6) utførte en studie på sykелighet og dødelighet vedrørende akutte forgiftninger i Norge. Studien viste en viss økning i antall sykehusopphold med akutte forgiftninger i perioden 1999 – 2004. Økningen i antall opphold var fordelt mellom forgiftninger med

legemidler og biologiske substanser [T4n – T50], toksiske virkninger av substanser med hovedsakelig ikke – medisinsk anvendelse [T51 – T65] og akutt intoksikasjon relatert til psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser grunnet bruk av psykoaktive stoffer [F10 – F19, med 0 på fjerdenivå]. Legemidler utgjorde omtrent 70 % av de sykehusbehandlede forgiftningene, mens opioidforgiftninger utgjorde 1,1 %. Studien viste at antall sykehusbehandlede pasienter med akutt forgiftning knyttet til avhengighet ble fordoblet i denne femårsperioden. 25 % av sykehusoppholdene kunne relateres til akutt etanolforgiftning. 60 % av disse gjaldt menn (6).

De store sykehusene i helseforetakene har flest forgiftningsopphold. I 2008 var det Stavanger Universitetssykehus som hadde flest opphold grunnet forgiftninger (n = 918). Små lokalsykehus som Odda sjukehus (n = 61) og Helgelandssykehuset, Sandnessjøen (n = 48) har relativt få forgiftningsopphold fordi de er mindre sykehus med færre pasienter tilknyttet. Mange alvorlige og komplekse forgiftninger blir sendt til større sykehus hvor det er flere ressurser og mer kompetanse vedrørende forgiftningsbehandling. Totalt antall opphold grunnet forgiftninger i Oslo var 1779 i 2008 (13). I 2008 var det flest pasienter i alderen 15 – 50 år (69, 3 %) som ble innlagt med forgiftninger (3). I følge Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk fra 2008 anbefalte Giftinformasjonen behandling ved sykehus i 3 013 henvendelser om legemiddelforgiftninger (14). Legemidler med paracetamol utgjorde de fleste (n = 393) av tilfellene hvor det i følge Giftinformasjonens vurdering var fare for eller etablert alvorlig forgiftning med et legemiddel (n = 1 851) (14).

### **Dødeligheten av forgiftninger**

Den vanligste årsaken til forgiftningsdødsfall i Norge er narkotika, nærmere bestemt heroin. Flesteparten av dødsfallene skjer utenfor sykehus (8). Dødeligheten ved akutte forgiftninger er lav for de som kommer på sykehus for behandling. Det er anslått at letaliteten er omkring 1 % for pasienter med sykehusopphold grunnet akutt forgiftning (6). Dette til tross for at de som dør av akutt forgiftning utenfor sykehus ofte har lavere medikamentkonsentrasjon i blodet, enn de som blir behandlet på sykehus og overlever uten komplikasjoner og skader (1).

Norge er det landet i Norden med flest heroindødsfall i forhold til antall innbyggere. Om lag en fjerdedel av forgiftningsdødsfallene skyldes misbruk eller overdoser av opioider, spesielt heroin. De seneste årene har antallet heroinrelaterte dødsfall gått ned. Dette har trolig en sammenheng med LAR (legemiddelassistert rehabilitering) – ordningen med utlevering av

metadon og buprenorfin. I samme periode er det observert en økning i antall forgiftninger grunnet metadon (8).

Over halvparten av forgiftningsdødsfallene i perioden 1999 – 2004 skyldtes rusmisbruk (6), mens en fjerdedel skyldtes selvskading og under en fjerdedel bestod av ulykker eller skader. Det forekommer svært sjelden forgiftningsdrap i Norge. I 2004 var det ett forgiftningsdrap (8). Forgiftninger med etanol utgjorde over halvparten av dødsfallene av ikke – medisinske stoffer fra 1969 – 2004 (4). Det er store kjønnsforskjeller vedrørende forgiftningsdødsfall. Det er dobbelt så mange menn som dør av forgiftninger (8). Ekeberg og medarbeidere undersøkte dødsårsaker i forbindelse med selvpåført forgiftning i en tiårsperiode i Oslo. Studien viste at dødeligheten var størst blant menn (62 %) og dødsraten var høyest blant misbrukere. Resultatene viste at det var flere menn enn kvinner som døde av overdose grunnet misbruk (15). Til sammenligning står kvinner for litt over 50 % av sykehusoppholdene grunnet akutte forgiftninger (8).

Haukeland universitetssykehus og Ullevål universitetssykehus var de sykehusene som hadde flest dødsfall grunnet akutte forgiftninger i 2008. Begge sykehusene hadde åtte forgiftningsdødsfall. Oslo er den byen som har høyest forekomst av forgiftningsdødsfall på sykehus, med 16 dødsfall totalt (16). Stavanger universitetssykehus hadde flest opphold grunnet forgiftninger (13), men bare tre av forgiftningene endte i død (16).

### **2.1.3      Forgiftninger og legemiddelforbruk hos ungdom**

Tendensen i flere studier viser at det blant ungdom, spesielt yngre kvinner, er en økende forekomst av legemiddelforgiftninger (17, 18). En studie utført på 10. klassinger i Drammen synliggjorde ungdommens holdning til reseptfrie smertestillende legemidler. Resultatene viste at en firedel av ungdommene hadde benyttet slike legemidler ukentlig eller oftere. Det var et høyere forbruk blant jentene enn hos guttene. Ungdommene hadde tilgang til legemidlene hjemme og foreldrene var den viktigste kilden til informasjon om legemiddelbruken. Totalt sett viste Drammensstudien at en tredel av 15 – 16 åringene de intervjuet, hadde en liberal holdning til bruk av reseptfrie smertestillende legemidler (19). Et slikt holdningsmønster kan muligens knyttes sammen med forgiftningsmønsteret i denne aldersgruppen.



## Ungdom og forgiftninger – norske erfaringer

En studie fra Trondheim (17) har vist at det i perioden 1974 – 75 ble innlagt 372 pasienter på medisinsk avdeling ved den gang Regionsykehuset i Trondheim på grunn av akutt selvpåført forgiftning. Over halvparten av pasientene var under 30 år. Studien bygger oppunder at det i 1974 – 75 var en sterk økning i antall forgiftninger, spesielt blant tenåringer. Det ble i den forbindelse stilt spørsmål om akutt selvpåført forgiftning var i ferd med å bli et sosialt akseptert reaksjonsmønster hos tenåringer. I studien utgjorde ungdom i alderen 14 – 19 år 16 % av sykehusinnleggelsene grunnet akutt intoksikasjon. Det var også en overvekt av kvinner i denne gruppen (42 kvinner av totalt 60 ungdomspasienter). I ungdomsgruppen var det vanligst med forgiftninger med analgetika eller alkohol (17).

I tidsrommet 1988 – 1999 ble det utførte en stor europeisk studie om parasuicidalitet i regi av WHO. Norge ble representert gjennom studier utført i Sør – Trøndelag, et fylke som anses å være representativt for den norske befolkningen. Parasuicid er et begrep som omfatter selvpåførte skader eller forgiftninger både med og uten dødsintensjon. I denne studien skilte resultater om yngre kvinner seg urovekkende ut. Generelt sett var det flere kvinner (58 %) enn menn (42 %) som ble innlagt med en parasuicid hensikt. Undersøkelsen viste en kraftig økning for unge kvinner de siste årene av studieperioden. Det var spesielt en økende forekomst hos kvinner i aldersgruppen 15 – 19 år. I det siste året av studien var raten for disse jentene 315/100.000, og datamaterialet viste en kontinuerlig økning fra 1995. Hos gutter i samme alder så man ingen tilsvarende økning. Hele ungdomsgruppen skilte seg fra resten studiematerialet ved å ha en økning i antall parasuicidale innleggelser i 1999 forhold til 1989. I resten av studiematerialet var raten synkende. Selvpåførte forgiftninger var årsaken til flesteparten var disse parasuicidale innleggelsene (18).

Flere undersøkelser viser at det er et vanlig fenomen at ungdom skader seg bevisst eller driver med selvskading (18, 20). Ystgaard et al. (20) fant ut at 6,6 % av norske 15 – 16 åringer hadde skadet seg selv. Studiepopulasjonen bestod av ungdommer hovedsakelig i 15 – 16 års alderen fra samtlige videregående skoler i Hedemark og Oppland. Blant ungdommene var kutting (74,1 %) vanligste selvskadingsmetode, overdoser med legemidler var nest mest vanlig (16,9 %). De resterende 9 % kunne relateres til alkohol og narkotiske stoffer, men også fysiske forsøk som hopp og henging. Bare 14,7 % av ungdommene hadde vært i kontakt med sykehus grunnet sine selvskader. Av disse var det langt vanligere å bli behandlet på sykehus for legemiddelloverdoser (46,7 %), enn for selvskutting (6,1 %). Studiene fokuserte også på

sammenhenger mellom sosiale forhold rundt ungdommene og ønske om selvskading. Resultatene viste en svært sterk sammenheng mellom stoffmisbruk, det å ha vært full mer enn ti ganger og ønske om villet egenskade. Dette gjaldt for både gutter og jenter (20).

I en studie om utviklingen av paracetamolforgiftninger i Norge fra 1990 til 2001, ble sykелighet og dødelighet av forgiftninger med reseptfrie analgetika kartlagt (21). I årene fra 1996 – 2001 mottok Giftinformasjonen 1 840 henvendelser angående paracetamolinntak. Av disse gjaldt 285 (15,5 %) henvendelser om inntak hos barn og ungdom i aldersgruppen 8 – 19 år. Av disse 285 ble 39 % vurdert å ha en potensiell alvorlig paracetamolforgiftning og så mange som 76 % av forgiftningene var selvforskyldte. Dette var den vanligste årsaken til potensielle alvorlige forgiftninger i barne- og ungdomsgruppen (21).

### **Ungdom og forgiftninger – internasjonale erfaringer**

I 2000 ble det utført en svensk epikrisestudie (11) som fokuserte på ungdom i alderen 10 – 19 år (n = 547). Blant ungdommene var forgiftninger med legemidler vanligst (63,4 %), hvor analgetikaforgiftninger var mest utbredt. Ni av ti med analgetikaforgiftning var unge jenter og det vanligste agenset var paracetamol. Åtte av paracetamolforgiftningene ble vurdert som alvorlige fordi de endte i levernekrose, ett av disse hadde et dødelig utfall. Studien viste at det var like vanlig med narkotikaforgiftninger hos ungdom som hos voksne, og utbredelsen blant gutter var størst. GHB var det illegale stoffet som det var mest av i ungdomsgruppen. Alkoholforgiftning blant ungdom var også et problem, og 12 % av ungdommene med alkoholforgiftning var svært unge. I Sverige ble det også utført en epikrisestudie ti år tidligere (1990). Sammenligning av andel ungdomsforgiftninger i disse to årene viste at det var en viss økning i 2000 forhold til 1990 (11).

Suicidal adferd blant ungdom er et økende problem. Det ble derfor undersøkt om det var noen korrelasjon mellom antatte selvmord og selvmordsforsøk hos 15 – 24 åringer i ulike europeiske land. Datamaterialet ble hentet fra multisenterstudien ”WHO/EURO Multicentre Study of Parasuicide”, som ble utført i tidsrommet 1989 – 1992 (22). 15 forskningssentre i 13 europeiske land deltok. Undersøkelsen viste en sammenheng mellom selvmordsforsøk og antall selvmord i begge kjønn, men kun hos menn viste resultatene en statistisk signifikant sammenheng. Deres funn viste videre at det var flest kvinner med selvmordsforsøk, mens antall selvmord var høyest hos menn. Blant ungdom er selvmord blitt en vanlig dødsårsak. I noen land, blant annet Sverige, er selvmord den vanligste dødsårsaken i aldersgruppen 15 –

24 år. Norge, som ble representert med Sør – Trøndelag, skilte seg ut ved å være det senteret med høyest selvmordsforekomst blant ungdom i 15 – 19 års alderen (22).

En studie på Island ble gjort for å fastsette insidensen og årsaksforholdet ved en toksisk eksponering. Studien gikk over en 12 måneders periode fra 2001 – 2002. De innsamlede dataene viste at i aldersgruppen 10 – 19 år var det en statistisk signifikant overvekt av jenter som ble innlagt med akutte forgiftning på sykehus eller medisinsk senter (23).

I England og Wales ble det gjort en undersøkelse over fatale forgiftninger med antipsykotiske legemidler. Resultatene viste at dødsfall grunnet antipsykotikaoverdoser var relativt lavt blant ungdom under 20 år. Dette ble forklart med at det var få i denne aldersgruppen som fikk forskrevet slike legemidler (24).

Ungdom har en høy forekomst av analgetikaforgiftninger, spesielt legemidler med paracetamol (11), og det er blitt gjort tiltak for å forsøke å redusere forgiftninger med paracetamol. I en britisk studie ble langtidseffekten av å innføre restriksjoner i salget av analgetika undersøkt. Etter at det kun ble tillatt å selge mindre pakningsstørrelser av analgetika viste undersøkelsen at suicidale dødsfall utført med paracetamol og salicylater ble redusert med 22 % året etter at restriksjonene ble innført. Det ble også vist en reduksjon i antall ikke – fatale overdoser med paracetamol og salicylater. Studien konkluderte dermed at det var en fordel å innføre restriksjoner i salget av analgetika ved å begrense pakningsstørrelsen på analgetika tillatt solgt (25).

## **Ungdoms alkohol – og rusvaner**

Barn og ungdom eksperimenterer ofte med stoffer for å oppnå en ruseffekt. Det vanligste rusmidlet blant ungdom er alkohol. Statens institutt for rusmiddelforskning (SIRUS) gjorde en undersøkelse om ungdom og alkohol i tidsrommet 1968 – 2008. Studien viste at dagens ungdom ikke drikker mer alkohol enn de gjorde for 10 – 15 år siden. Debutalderen blant norsk ungdom er ca. 15 år og har økt noe de seneste årene (26). Flere undersøkelser viser at en tidlig alkoholdebut kan ha sammenheng med et høyt og problemfylt alkoholforbruk senere i ungdomstiden (27).

Høsten 2004 ble det utført en omfattende undersøkelse av problemer og skader knyttet til ungdom og alkohol. Studien baserte seg på innsamlede data fra 20 000 elever fra ungdoms- og videregående skole. Analyse av dataene viste at mange ungdommer hadde hatt negative

erfaringer i forbindelse med alkoholdrikking i løpet av det siste året og at seks av ti ungdommer hadde drukket alkohol i dette tidsrommet. Mange hadde hatt symptomer og tegn på alkoholforgiftning en eller flere ganger i løpet av det siste året (27).

Statens institutt for rusmiddelforskning (SIRUS) utarbeidet i 2009 en rapport som viste ungdoms bruk av ulike rusmidler, med spesiell fokus på alkohol og cannabis. Rapporten opplyste også om tobakksbruk, bruk av rusmidler som narkotiske stoffer, sniffing av løsemidler og bruk av beroligende midler. Ettersom rapporten strakte seg over et så langt tidsrom som 40 år (1968 – 2008), viste den også utviklingstrekk og endringer som hadde skjedd over tid. Rapporten inneholdt også opplysninger om hvor stor andel av ungdom i alderen 15 – 20 år som benyttet alkohol, og den viste at det var langt vanligere å ha prøvd tobakk og alkohol enn illegale rusmidler. 80 % av ungdommene i to års perioden 2006 – 2008, oppga at de hadde brukt alkohol. Sammenlignet med tidsrommet 1997 – 1999, hvor 83 % oppga dette, kan vi observere en svak nedgang. Rapporten viste også at det de seneste årene (2006 – 2008) var litt flere jenter (83 %) enn gutter (77 %) som oppga å ha drukket alkoholholdige drikker. Det var også noen kjønnsforskjeller forbundet med hvilken type alkoholholdig drikke som ble konsumert (26).

SIRUS undersøkte også ungdoms bruk av andre rusmidler. Cannabis (10 – 20 %) var ved siden av amfetamin (2 – 4 %) det narkotikum som var vanligst å bruke. En halv til to prosent hadde benyttet GHB. Ungdommene ble også spurt om de hadde brukt beroligende midler uten at det hadde vært forskrevet av lege. Resultatene viste at det ikke var noen utbredt bruk av slike legemidler blant ungdom. I to års perioden 2006 – 2008 oppga fire prosent at de hadde vært borti slike stoffer. Bruken av beroligende stoffer falt også i sin prevalens frem mot 2008 (26).

Undersøkelser av cannabisbruken blant norsk ungdom viser at bruken har vært dalende. I 2006 var det 13 % av ungdommen som hadde brukt stoffet noen gang (26). Pedersen studerte unge menneskers forhold og eventuelle bruk av cannabis fra de var i tenårene i 1992 til de var unge voksne i 2005. Resultatene viste at i 15 – 16 år alderen hadde under 10 % erfaring med bruk av cannabis, mens en god del debuterte med stoffet i siste del av tenårene og i 20 – årene. Det ble ikke oppdaget noen signifikante kjønnsforskjeller (28).

## **2.2 Helseregistere og diagnosekoding ved norske sykehus**

De medisinske diagnoser pasienter får på norske sykehus kodes i henhold til et helsefaglig kodeverk. Det er viktig at helsepersonell bruker kodeverket, klassifikasjoner og termer systematisk og korrekt. Det helsefaglige kodeverket gir et godt grunnlag for videre planlegging, rapportering, styring, kvalitetsutvikling og resultatstyring i helsevesenet. Det er viktig at kodeverket jevnlig oppdateres og fremstår som en samling av nyttige, og ikke minst brukbare, termer og begreper i helsevesenet (29).

Diagnosekodene fra det enkelte sykehus eller helseforetak rapporteres videre til Norsk pasientregister (NPR), som utgir akkumulert nasjonal diagnosestatistikk fra sykehusene i Norge. Sykehusenes produksjonsstørrelse speiles gjennom de ulike diagnosekodene (30).

### **2.2.1 ICD-10**

ICD er forkortelsen for “International Classification of Diseases and Other Health Related Problems 10<sup>th</sup>.-Revision” (31). Dette er et internasjonalt medisinsk klassifikasjonsverktøy som brukes på verdensbasis. I følge WHO vil bruk av ICD-10 gi grunnlag for epidemiologiske data om mange typer helsetjenester og har i tillegg klinisk verdi. Klassifikasjonen kan benyttes for å gi en generell oversikt over helsesituasjonen i befolkningen eller til spesifikke befolkningsgrupper (32). ICD-10 inneholder et begrenset antall diagnoser/tilstander, som er valgt ut fordi WHO ønsker å følge dem statistisk (33).

#### **Norsk versjon av ICD-10**

I Norge er klassifikasjonsverktøyet tilpasset det norske helsevesenet med en egen norsk versjon av ICD-10 (34). Norsk spesialisthelsetjeneste koder i tråd med den norske ICD – versjonen, mens Dødsårsaksregisteret benytter den internasjonale versjonen av ICD-10 (8).

Norsk versjon av ICD-10 anses å være mindre detaljert enn den internasjonale, eksempelvis registreres ikke spesifikke koder for forskjellige medikamenter ved forgiftninger (12). Etter 1999 har det ikke vært mulig på bakgrunn av data fra Norsk pasientregister, å identifisere hvilke medikamenter som forårsaker forgiftninger i Norge. I den norske versjonen av ICD-10 er forgiftninger med spesifikke legemiddelgrupper, kodene T36 – 40, erstattet med en

samlesekk for forgiftninger, nemlig T4n. Samlesekken T4n gjelder for forgiftninger med terapeutiske legemidler og biologiske substanser (8). ICD-10 i norsk utgave er derfor lite egnet til registrering av hvilke medikamenter som er innblandet i forgiftninger (12).

WHO har utformet et anatomisk, terapeutisk, kjemisk legemiddelregister (ATC) som er et internasjonalt kodeverk for klassifisering av legemidler. Norske sykehus skal ifølge retningslinjer oppgi ATC – koder ved koding av medikamentelle forgiftninger, men ATC – kodene blir ikke registrert ved Norsk pasientregister. Det er ikke undersøkt i hvilken grad sykehusene benytter seg av ATC - kodingen (12).

### **2.2.2 Diagnoserelaterte grupper (DRG) og innsatsstyrt finansiering (ISF)**

Diagnose Relaterte Grupper (DRG) er et kategoriseringssystem for sykehuspasienter. En sykehuspasient blir klassifisert i en spesifikk DRG, blant annet på grunnlag av hvilken diagnosekode fra ICD-10 pasienten er gitt. De ulike diagnoserelaterte gruppene har ulike kostnadsvekter, dvs. noen har en høy pris, andre har en lavere pris. Sykehusene får tildelt sine budsjetter delvis på grunnlag av hvor mange pasienter de behandler og til hvilken pris (altså DRG). Dette prinsippet kalles innsatsstyrt finansiering (30).

Innsatsstyrt finansiering har som mål å oppfylle følgende tre krav. Det først er å danne lik tilgjengelighet til en god helsetjeneste. Krav nummer to består i å stimulere til mest mulig effektiv utnyttelse av ressursene ved sykehuset, mens det siste går ut på å lage et godt grunnlag for kostnadskontroll (35).

### **2.2.3 Koding av forgiftningstilfeller ved norske sykehus**

WHOs internasjonale ICD-10 versjon bruker alle koder innen T36 – T65 og F10 – F19 med 0 som fjerde siffer for å klassifisere ulike typer akutte forgiftninger (8). Den norske versjonen er mindre detaljert og har færre diagnosekoder vedrørende forgiftninger enn den internasjonale versjonen. Eksempelvis dekker diagnosekoden T4n i den norske utgaven av ICD-10 kodene T36 – T40, deler av T41, T42 – T49 og deler av T50 i den internasjonale utgaven av ICD-10. I den internasjonale utgaven har disse kodene underkoder, slik at samlekoden T4n dekker omtrent 125 spesifikke koder i den internasjonale versjonen (12).

Siden den norske ICD-10 versjonen koder nesten alle forgiftninger med legemidler med en samlekode [T4n], gir det oss ingen informasjon om hvilket legemiddel eller hvilke legemidler som har vært involvert i forgiftningen. For å bøte på dette ble det foreslått at ICD-10 diagnosekodene suppleres med legemidlenes spesifikke ATC – kode. Programvare for overføring av ATC – kode fra sykehus til Norsk pasientregister har imidlertid ikke foreligget, og det er usikkert om, eventuelt når, dette vil komme. Dette har i praksis medført at svært få sykehus har angitt ATC – kode på legemidler involvert ved forgiftninger. Når det gjelder F – koding (psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser som skyldes bruk av psykoaktive stoffer) er den norske versjonen av ICD-10 identisk med den internasjonale (12).

Økningen de seneste årene i antall innleggelser (opphold) med en forgiftningskode på norske sykehus skyldes sterk økning av F – forgiftningskodene, mens antall T – forgiftningskoder ikke har økt nevneverdig (36).

En undersøkelse utført av Muan et al. (12) viste at ATC – kodene på inntatte agens var oppgitt i kun 16 % av de undersøkte sykehusjournalene om akutte forgiftninger. Studien viste også at en femdel av dødsfall kodet som akutt forgiftning sannsynligvis ikke var en akutt forgiftning. Medikamentbivirkninger og kronisk rusmiddelavhengighet kodet som akutte forgiftninger var de viktigste feilkildene. Studien demonstrerte også at et flertall av pasientene fikk uspesifikke ICD-10 – koder som ikke ga noen informasjon om hvilke agens som var involvert, og at ny koding i henhold til den internasjonale versjonen var mulig og resulterte i mer spesifikk informasjon (12).

Diagnosekoding bidrar til å påvirke sykehusenes finansiering. I den forbindelse kan man anta at kodepraksisen preges av DRG – systemet (30). Forgiftningskoder gir relativt få DRG – poeng og gir således liten økonomisk uttelling for sykehusene. Det kan derfor være lite lønnsomt å sette akutt forgiftning som hoveddiagnose (8). Dette gjør at utskrivningsdiagnoser fra norske sykehus og data fra Norsk pasientregister kan være misvisende som grunnlag for medisinsk statistikk og epidemiologisk forskning generelt, og vedrørende akutte forgiftninger spesielt (30).

## **2.2.4      Registre og statistikk angående akutte forgiftninger**

### **Norsk pasientregister (NPR)**

Norsk pasientregister ble opprettet i 1997 av Helse- og omsorgsdepartementet. Frem til utgangen av 2006 ble registeret drevet av SINTEF Helse, mens det i dag blir drevet av Helsedirektoratet. Norsk pasientregister reguleres av forskriften for Norsk pasientregister, som trådte i kraft i april 2009 (37). Forskriften har hjemmel i Helseregisterloven og Helsepersonelloven (38).

Norsk pasientregister samler informasjon fra alle innleggelser ved norske sykehus. Registeret mottar opplysninger om diagnoser og tilstander hos pasienter utskrevet fra sykehusforetakene. Disse opplysningene blir registrert ved behandlingsstedet, som kan være sykehus, poliklinikk eller spesialist (37). Pasientenes diagnoser og tilstander blir kodet i henhold til regler og retningslinjer fra den norske versjonen av ICD-10 (8).

Hovedformålet med registeret er å utarbeide et grunnlag for administrasjon, styring og kvalitetssikring innen spesialisthelsetjenesten. Registeret inneholder data som måler aktiviteten ved norske sykehus, og danner grunnlag for innsatsstyrt finansiering (ISF). Dette gjøres ved at de forskjellige diagnosekodene vektet med forskjellig verdi og får betydning senere for budsjettene ved det enkelte sykehus. Det diskuteres både i fagmiljø og i presse hvorvidt ulik vektlegging av diagnosekoder kan påvirke den medisinske diagnosekodingen (37).

Datamaterialet i registeret benyttes også ved forskning innenfor medisinske og helsefaglige fagområder. Slike forskningsprosjekt er med på å bidra til økt kunnskap om for eksempel helsetjenester, effekter av behandlinger og mer utdypet forståelse av diagnoser. Registeret kan også brukes for å finne tiltak for å forebygge ulike skader og uhell (37).

Sykehusene kan kode for inntil åtte diagnoser, hvorav en er hoveddiagnosen, mens resterende utgjør bidiagnosene. Med hoveddiagnose menes den tilstand som er hovdeårsaken til at pasienten trenger behandling eller undersøkelse. Dersom det fremkommer mer enn en slik tilstand velges den tilstanden som er mest ressurskrevende og denne kodes som hoveddiagnose. Det kodes for høyst syv bidiagnoser, hvor bidiagnoser forstås som tilstander som forekommer samtidig med hoveddiagnosen (37).



## **Dødsårsaksregisteret (DÅR)**

Alle dødsfall som inntreffer for norske statsborgere skal registreres i Dødsårsaksregisteret. Registeret gir nyttig og verdifull informasjon om utviklingen i levealder og dødsårsaker i befolkningen. Det kan for eksempel si noe om dødelighet knyttet opp mot sykdommer som hjerteinfarkt, kreft og selvmord. Ansvarsfordelingen for Dødsårsaksregisteret er todelt. Statistisk sentralbyrå ved Seksjon for helsestatistikk er databehandlere, mens Nasjonalt folkehelseinstitutt er dataansvarlig (39).

Dødsårsaksregisteret koder alle dødsfall etter den internasjonale ICD-10 versjonen (8). Ved å bruke den internasjonale ICD-10 versjonen er det mulig å sammenligne ulike lands dødelighet og utvikling av dødsårsaker over tid (39). I motsetning til Norsk pasientregister kodes forgiftningene i Dødsårsaksregisteret spesifikt på forgiftningssubstans eller gruppe av forgiftningssubstans (8). Kodingen gjøres sentralt av en liten gruppe i Statistisk sentralbyrå som baserer seg på dødsmeldingen og annen tilleggsinformasjon. Dette er motsatt av sykehusstatistikken som kodes på det enkelte sykehus. Registeret koder for inntil syv dødsårsaker for hvert dødsfall. Med hovedgrunn til dødsfallet forstås den sykdom eller skade som direkte satte i gang en rekke sykelige tilstander som innvirket direkte til døden. Andre grunner til dødsfallet kan være ytre omstendigheter som ulykker eller voldsepisoder (8).

## **Henvendelsesstatistikken til Giftinformasjonen, Helsedirektoratet**

Giftinformasjonen er det nasjonale rådgivnings – og kompetanseorganet vedrørende akutte forgiftninger og forgiftningsfare. Giftinformasjonen tilbyr befolkningen og helsepersonell en døgnåpen vakttelefon for rådgivning om akutte forgiftninger (40). Giftinformasjonen er organisert som en avdeling under Helsedirektoratet. Hovedmålene til Giftinformasjonen er å bidra til 1) trygg og hensiktsmessig behandling av alle forgiftninger (rådgivning), 2) å redusere antall og alvorlighetsgrad av forgiftninger (forebygging), 3) økt kunnskap om forgiftninger (forskning og utredning) og 4) bedre beredskap ved kjemiske kriser (beredskapsarbeid) (41).

Giftinformasjonen utarbeider en egen henvendelsesstatistikk basert på registrering av henvendelsene til rådgivningstelefonen. Henvendelsesstatistikken inneholder informasjon om type forgiftningsagens, pasient, symptomer, risikoen ved forgiftningen og hvilken behandling eller tiltak som ble anbefalt (14).

Giftinformasjonen risikoklassifiserer eksponeringene etter inntak av toksiske agens, basert på inntatt mengde og eventuelle symptomer. Giftinformasjonen får ofte bare et øyeblikksbilde av forgiftningene ofte tidlig i forløpet, og vet vanligvis ikke det endelige utfallet ved hver enkelt forgiftning. Denne risikovurderingen kan i noen tilfeller bli høy sett i forhold til det faktiske forløpet. Noe av grunnen til denne diskrepansen mellom vurdert risiko og faktisk forløp er at Giftinformasjonen baserer sin risikovurdering i forhold til et forløp uten behandling og legges ofte et "worsed case scenario" til grunn. I mange tilfeller finnes det effektiv behandling som hindrer alvorlige konsekvenser av forgiftningen. Forgiftninger med paracetamol er et eksempel på dette. Hvis antidotbehandling iverksettes i tide etter en overdose med paracetamol, vil alvorlige forgiftninger vanligvis unngås (14).

Henvendelsesstatistikken til Giftinformasjonen anses å være pålitelig, men den fanger ikke opp alle forgiftningene som skjer i Norge. Utvalget av hvilke forgiftninger som Giftinformasjonen får henvendelser om, kan også være skjevt i forhold til hvilke forgiftninger som faktiske finner sted. Forgiftninger som forekommer hyppig, og som er relativt enkle å behandle, for eksempel heroin- og alkoholforgiftninger, får Giftinformasjonen relativt sjelden spørsmål om. Henvendelsesstatistikken til Giftinformasjonen gir derfor kun et grovt og forenklet bilde av forgiftningsmønsteret i Norge (1).

## **2.3 Epikriser**

### **2.3.1 Epikrisens funksjon**

Det sendes ut om lag 3,8 millioner epikriser hvert år fra norske sykehus. Epikrisen skal fungere som en dokumentasjon på pasientbehandlingen, og er et viktig kommunikasjonsverktøy for helsepersonell (42). Ordet "epikrise" har gresk opprinnelse og betyr "bedømming" eller "etterbetragtning". Kunnskapsforlagets store norske leksikon definerer epikrise som en kortfattet, skriftlig beskrivelse av årsak, utvikling og behandling av pasientens sykdom. En epikrise fremstilles etter at undersøkelse og behandling er avsluttet, for eksempel etter et sykehusopphold (43).

Informasjonen i en epikrise bør være presis, fullstendig og tilgjengelig. Det store omfanget av årlige utsendte epikriser krever at skriving og mottak av epikriser foregår effektivt og rasjonelt. Det stilles derfor krav til epikrisens struktur, innhold og hvordan den kommuniserer

til annet helsepersonell. Dette er viktig slik at opplysninger om oppfølging i etterkant av undersøkelsen og behandlingen klart fremgår. I tillegg kan epikrisen også inneholde informasjon fra flere avdelinger (42).

Epikrisen knytter helsepersonell sammen og er et kommunikasjonsverktøy leger imellom. En fullstendig epikrise gir tilstrekkelige opplysninger om den behandlende pasient, slik at pasienten kan få tilfredsstillende oppfølging. Det trekkes frem to forhold som er viktige for epikrisen. Det ene er at den ankommer tidsnok til oppfølgende lege, det andre at den inneholder relevante opplysninger om pasientens helsetilstand (44).

Opprettelse og videresending av epikrise er forankret i Forskrift om pasientjournal § 9. Den sier at epikrise skal sendes til det helsepersonell som har behov for opplysningene slik at pasienten får en forsvarlig oppfølging. Det mest vanlige er å sende epikrisen til innleggende/henvisende helsepersonell og pasientens fastlege. Dette bør gjøres innen rimelig tid etter at behandlingen er avsluttet (45). Det er viktig at epikrisen mottas innen et visst tidsrom etter behandlingen, men like betydningsfullt er innholdet i epikrisen (44). Epikrisen kan også være et mål på hvor godt rutinene for pasientbehandling og kunnskapsoverføring mellom sykehus og fastlege virker (46).

### **Oppfølging – epikrisens mål**

Uti fra epikrisens innhold skal det klart fremgå hvilken oppfølging pasienten har behov for i etterkant av et sykehusopphold. En klar vurdering og konklusjon gir oppfølgende lege et overblikk over hva pasienten har vært igjennom av behandling, hva helsepersonellet ved sykehuset har tenkt og hvilke behov pasienten har nå. I noen situasjoner kan pasienter skrives ut med uklare problemstillinger. Det er her viktig at epikrisen beskriver vurderingene som er gjort og nevner de som har ansvaret for å arbeide videre med det. En epikrise med en konkret vurdering og konklusjon vil avklare det fremtidige ansvarsforholdet og lette planleggingen av eventuell videre oppfølging (44).

### **Epikrise og journal**

Journaler er dokumenter hvor det registreres opplysninger om pasienter som får helsehjelp. Disse dokumentene er mer utfyllende og kan bidra med opplysninger til epikrisen. Kort oppsummert er journaler de dokumentene hvor alle pasientopplysningene i forbindelse med

helsehjelpen registreres, mens epikrisen er en kort oppsummering av helsehjelpen. Det stilles mer detaljerte krav til hva en journal skal inneholde. Journaler skal blant annet inneholde tilstrekkelige opplysninger om pasienten, hvem som er nærmeste pårørende, der det er behov samtykke, opplysninger om når og hvordan helsehjelpen er gjennomført, hvilke bakgrunn helsehjelpen bygger på og hvilken diagnose som har blitt stilt og hvordan behandling pasienten har fått. Det viktigste som fremkommer i epikrisen er opplysninger om hvilke oppfølging pasienten har behov for (45).

### **Epikrisen og taushetsbelagte opplysninger**

Epikrisen inneholder ofte svært sensitive pasientopplysninger. Den skal likevel videresende til annet relevant helsepersonell, som videre skal følge opp og dekke pasientens helsemessige behov. Det er viktig å verne om og beskytte private personopplysninger mot omverden (47). I følge Helsepersonelloven § 25 kan taushetsbelagte opplysninger gis til samarbeidende personell. Dette er begrunnet i at opplysningene er nødvendige for å kunne utøve forsvarlig helsehjelp. I tillegg må ikke pasienten motsette seg en slik deling av sensitive opplysninger (48). Forskriften om pasientjournal § 9 sier at epikrisen skal sendes det helsepersonell som har behov for opplysningene for å gi forsvarlig oppfølging av pasienten. Det er dermed kun det helsepersonellet som behandler pasienten som mottar epikrisen. Forskriften poengterer også at pasienten bør gis anledning til å få vite hvem som mottar epikrisen (45).

### **2.3.2 Hvilke krav bør stilles til epikrisens innhold?**

En studie utført ved Medisinsk avdeling, Diakonhjemmet sykehus trakk frem seks spesifikke kvalitetskrav til epikrisens innhold. De seks kravene omhandlet pasientens sykehistorie, konklusjon, legemidler, oppfølging, konsis fremstilling og ortografi. Med begrepet sykehistorie forstås grunnleggende opplysninger om pasientens sosiale forhold, tidligere sykdom, aktuell problemstilling og kliniske funn. Det var i tillegg ønskelig at man kunne gjøre en vurdering og trekke en klar konklusjon av epikrisen. Opplysninger om legemiddelbruken var også nyttige opplysninger. Et annet krav var at epikrisen fremstod som kort og lett forståelig. Til sist var det ønskelig med språklig gode epikriser (44). Andre kjennetegn ved en god epikrise er nyttige diagnostiske utredninger og funn, som kan gi en oversikt over de diagnostiske overveielser og konklusjoner som gjøres. En annen egenskap er

å nevne alle pasientens gjennomførte behandlinger og foreslå videre behandling og oppfølging. Det er viktig at epikrisene er forståelige og lett leselige for alle typer leger (49).

Epikrisen er et viktig medisinsk dokument, som er betydningsfullt for allmennpraktiserende leger, men også for sykehusleger. Det er fordi epikrisens innhold kan være avgjørende for de medisinske valgene som tas i fremtiden. Resultatet av en god, informativ epikrise er at pasienten får den oppfølging som er mest effektiv og riktig i forhold til tidligere behandling (50).

Det er vesentlig at epikrisen sendes til de berørte legene i rimelig tid etter at undersøkelsen og pasientbehandlingen er avsluttet. Ideelt sett bør den endelige epikrisen gjøres ferdig ved utskriving. Dermed kan epikrisen følge pasienten. Det er en fordel med rask nedskrivning fordi legen da har pasientens sykdomsbilde friskt i minne (49). Kjell Martin Moksnes påpeker at epikrisetiden kan anses som en kvalitetsindikator på de ulike helseforetakene (49, 51).

### **Studier av epikrisenes kvalitet**

Det er utført studier som ønsker å bekrefte viktigheten av epikrisen. Ved Medisinsk avdeling, Diakonhjemmet sykehus utarbeidet helsepersonnellet seks kvalitetskrav som en epikrise bør oppfylle. Disse ble senere testet ut av fire leger, to allmennpraktiserende primærleger og to leger fra sykehusavdelingen. Disse fire plukket ut 50 epikriser og undersøkte hvorvidt de oppfylte de gitte kvalitetskravene. Kravene innebar pasientens sykehistorie, konklusjon, legemidler, oppfølging, konsis fremstilling og ortografi. Legene ved avdelingen hadde ikke kjennskap til når og hvordan denne undersøkelsen ble utført. De fire legene valgte å skåre hver epikrise på en ordinal skala fra en til fire, hvor fire var mest tilfredsstillende. Resultatene viste at for alle kriteriene varierte epikrisene i kvalitet. Kvalitetskravene som kom best ut var ”legemidler” og ”ortografi”, mens helt nederst fant man kriteriet for ”sykehistorie”. I tillegg observerte man at primærlegene og sykehuslegene skåret litt forskjellig. Sykehuslegene hadde i gjennomsnitt litt høyere skår enn primærlegene. En oppsummering av resultatene av undersøkelsen tilsier at kvaliteten på epikrisen var brukbar eller god (44).

Dette samsvarer godt med resultatene fra en studie hvor 90 % av norske leger var fornøyd med epikrisene de mottok fra lokalsykehuset. Denne studien gikk ut på at man sendte ut et spørreskjema til alle fastlegene i Norge. Studien hadde en responsrate på 48 %. I skjemaet ble legene spurt om samhandling og tilfredshet med informasjon fra sykehusenes epikriser.

Fastlegene var minst fornøyd med epikriser som berørte pasienter med videre oppfølgingsbehov hos lege. Her var det vanlig at legen måtte kontakte lokalsykehuset på nytt for ytterligere informasjon. Legen kunne dermed ikke benytte seg av innholdet i epikrisen fordi det ble ansett som mindre utfyllende og tilfredsstillende. I denne forbindelse ble epikrisen og dens innhold ansett som mangelfull. Studien viste også at det forekom en stor geografisk forskjell i kvalitet på epikriser (46).

### **2.3.3 Epikrisen og oppfølging av pasientens legemiddelbruk**

Epikrisen bør inneholde utfyllende opplysninger om pasientens legemiddelbruk. Det er viktig med en nøyaktig beskrivelse av pasientens legemiddelregime. Det vil da være lettere for helsepersonell å følge opp og videreføre de eventuelle legemiddelendringene som ble gjort ved pasientens sykehusinnleggelse. Forståelige opplysninger om legemiddelbruken er grunnleggende for videre korrekt medikasjon (44). ”Non – compliance” er et begrep som brukes om legemiddelbruk som verken er tilfredsstillende eller etterlever det som tidligere er fastsatt av helsepersonell (36). En årsak til dette kan være kommunikasjonssvikt mellom helsepersonell. Dette er et kjent problem og kan medføre alvorlige konsekvenser for pasienten. Det å oppgi korrekte opplysninger i epikrisen er med på å gi en riktigere legemiddelbruk (44).

### **2.3.4 Epikriser og forgiftninger**

Epikriser om forgiftninger bør gi opplysninger om blant annet toksiske agens, eksponeringsmåter, dose – respons (toksisk agens), kliniske tegn og symptomer og behandlingeregimer. I følge Berit Muan ved Giftinformasjonen er epikriser kilder til nyttig informasjon om forgiftning. En forgiftningsepikrise bør derfor inneholde opplysninger om 1) pasientens kjønn, alder og vekt, 2) forgiftningsagens (type, dose/mengde, eksponeringsmåte), 3) tidspunkt for eksponeringen, 4) laboratoriedata og funn om forgiftningsagens, 5) klinisk forløp, 6) hvilken behandling som ble utført og tilslutt 7) pasientens generelle helsetilstand. Epikriser som inneholder slike opplysninger om forgiftninger kan bidra til å øke kunnskapsnivået om forgiftninger (52).

## **2.4 Diagnose, behandling og vurdering av forgiftningspasienter**

### **2.4.1 Diagnose av akutte forgiftninger**

Diagnosesetting av pasienter med akutt forgiftning baseres på anamnese, kliniske tegn/symptomer og laboratoriske analyser (53). Det å finne riktig diagnose er viktig for pasienter med alvorlige forgiftninger fordi mange akutte forgiftninger krever en rask og riktig behandling (54). Det er viktig med pasientens anamnese fordi alvorlighetsgraden er avhengig av inntatte agens/legemidler (styrke og antall/mengde) samt inntak av alkohol eller andre misbruksstoffer. Pasientens helsetilstand og terapeutisk legemiddelbruk har også betydning. Hvor lang tid det er etter inntak/eksponering av toksiske agens er også viktig opplysning. Det kliniske forgiftningsbildet vil være veiledende, men ved mange legemidler mangler spesifikke kjennetegn på en overdose (54).

Kvantitativ legemiddelanalyse er et nyttig redskap ved noen legemiddelforgiftninger og kan være veiledende for antidotbehandling og hemodialyse (54). Blodprøver tas for å detektere toksiske agens i blodet. Undersøkelser av pasientens blodspeil gjøres for eksempel ved paracetamolforgiftninger (55). Deteksjon av mulige forgiftninger med legemidler som inneholder litium og jern er andre eksempler. Kvantitativ legemiddelanalyse kan også være nyttig i spesielle forgiftningsstilfeller hvor omstendighetene er uklare (54). Andre nyttige laboratorieanalyser ved forgiftninger omfatter plasmaglukose, hematologi, syre – base og elektrolytt balanse, kreatinin og diverse urinprøver. Ved behov tas prøver av leverenzymene og andre tester av leverens funksjoner, nyrefunksjonsprøver, muskelenzymer og koagulasjonsprøver. I spesielle forgiftningsstilfeller er det behov for å teste og vurdere om det foreligger alvorlig metabolsk acidose. Denne testen er blant annet viktig ved metanolforgiftning (56). I tillegg til laboratorieanalysene kan det være hensiktsmessig å utføre funksjonsmålinger hos pasienten. Eksempler på slike er EKG – målinger for å undersøke hjerterefrekvens og hjerterytme, og Glasgow Coma Scale - for undersøkelse av bevissthet.

Glasgow Coma Scale (GCS) er utviklet av Teasdale og Jennett (57) (vedlegg 6-1) Hensikten med GCS er å vurdere dybden og varigheten av bevissthetstapet hos pasienter med svekket bevissthet eller i koma (57). Skalaen bygger på nevrologiske undersøkelser av pasientens

bevissthetsnivå (58) og identifisering av definerte responser. Dermed er det for eksempel mulig å definere varigheten på komaen mer presist. GCS består av tre uavhengige responser:

- 1) Det er vanlig å fremkalle motoriske responser gjennom bruk av stimulans. Et eksempel på dette kan være ved bruk av smertestimulus ved å presse en penn hardt mot neglebåndet til pasienten, noe som kan resultere i enten en bøyning eller utstrekking av albuleddet.
- 2) Verbalt uttrykk er en vanlig indikasjon på oppvåkning av koma eller bedret bevissthet. Dette kan testes på ulike måter. Pasientens evne til å orientere seg et eksempel.
- 3) Øyeåpning tilsier noe om aktivitetsnivået i RAS (reticular activating system). Spontan øyeåpning skårer høyest. Pasientens grad av øyeåpning kan undersøkes ut fra hvordan pasienten reagerer på tilsnakk. Det er viktig å merke seg at våkenhet ikke alltid tilsier oppmerksomhet (57).

De observerte responsene tallfestes på en gradert, numerisk skala som indikerer grad av dysfunksjon (57). Deretter adderes ”skåren” fra hvert av de tre områdene. Det er mulig å få en skår fra 3 til 15 på skalaen. 3 tilsier dyp koma, mens en skår på 15 tilsvarer en pasient ved full bevissthet (58).

## 2.4.2 Behandling av akutte forgiftninger

Det er fire hovedprinsipper for forgiftningsbehandling: 1) dekontaminering (kull og ventrikkelskylling), 2) symptomatisk behandling, 3) antidotbehandling og 4) fremskyndelse av eliminasjonsprosesser (56).

### Kull og ventrikkeltømming

Vurdering av forventet alvorlighetsgrad gjøres før **ventrikkeltømming** og/eller **medisinsk kull** benyttes. Eliminasjonstiltakene settes i gang dersom forventet alvorlighetsgrad tilsier det. Indikasjonene for å igangsette ventrikkeltømming og medisinsk kullbehandling har blitt mer restriktive de seneste årene. Grunnen til dette er risiko for komplikasjoner. Studier viser dessuten at ventrikkeltømming og kull har klinisk verdi i et begrenset tidsrom etter inntak.



Det er to måter å utføre ventrikkeltømming på, enten ved ventrikkelaspirasjon/skylling eller ved brekningsframkalling (54).

**Ventrikkelskylling** utføres kun hos våkne eller intuberte bevisstløse personer. Pasientens mageinnhold aspireres først og deretter utføres det skylling med lunket vann (54). Bruk av **brekkmiddel** er den minst vanlige metoden og benyttes kun unntaksvis (59). Brekkmidler inneholder ipekakuanhaalkaloider som gir brekningseffekten (54). Det kan ta inntil 30 minutter etter inntak av brekkmiddel før brekninger oppstår (59). Det er også mulig med manuell fremkalling av brekninger, men dette gir sjeldent effektive brekninger. Denne metoden anbefales kun ved peroral forgiftninger med svært toksiske agens og i tilfeller hvor distansen til lege/sykehus er lang (60).

I forgiftningstilfeller hvor ventrikkeltømming og bruk av kull er indisert, er det viktig å gjøre dette tidlig. Hovedretningslinjene for oppstart av behandling er inntil en time etter inntak for flytende preparater og inntil to timer etter inntak for faste preparater. Ventrikkeltømming og kull er kontraindisert uten intubering hos bevisstløse pasienter og hos pasienter med nedsatt svelgerefleks. Metodene bør heller ikke brukes hvor det er inntatt etsende stoffer eller petroleumsprodukter. Eksempler på legemiddelforgiftninger som kan behandles med ventrikkeltømming og/eller bruk av medisinsk kull er trisykliske antidepressiva (TCA), selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI) og ibuprofen (54).

### **Symptomatisk behandling**

Mange akutte forgiftninger har behov for symptomatisk behandling, dvs. at de symptomene som opptrer får den behandlingen som kreves. Ved symptomatisk behandling overvåkes pasientens vitale funksjoner samtidig som det igangsettes tiltak for å forhindre komplikasjoner (1). Eksempler på situasjoner hvor symptomatisk behandling utføres er ved sirkulatoriske problemer som sirkulasjonsstans, respirasjonsinsuffisiens, ved nedsatt oksygenmetning i blodet, forekomst av hypertermi eller hypotermi, smertelindring og ved kramper. Symptomatisk behandling kan bestå i væsketilførsel, gjenopplivning, respirasjonsbehandling, oksygentilførsel og frie luftveier (54).

## Antidoter

Antidoter er substanser som på en spesifikk måte motvirker den toksiske effekten til toksiske agens. I forgiftningstilfeller med for eksempel paracetamol, jern, digitalis, antikoagulanter eller metanol er antidotbehandling avgjørende. I andre forgiftningstilfeller kan nyttige antidoter erstattes med symptomatisk behandling ved sykehus. Eksempler på slik er nalokson ved opioidforgiftninger eller flumazenil i benzodiazepinforgiftninger. Antidoters effekter utvises gjennom ulike virkningsmekanismer (56). Antidoter kan derfor klassifiseres i følgende grupper ut fra deres virkningsmekanisme: 1) reseptorantagonister, 2) chelatorer, 3) antistoffer, 4) enzymhemmere, 5) endogen detoksifisering og 6) begrensnig av biokjemiske eller cellulære skader. Nedenfor beskrives gruppene og deres egenskaper. Det gis også eksempler på spesifikke antistoffer.

**Reseptorantagonister** er antidoter som virker ved å interferere med ulike reseptorer for eksempel i sentralnervesystemet eller i det kardiovaskulære systemet. De hindrer dermed toksisk agens i å utøve sin effekt ved å feste seg på reseptorene (56). Nalokson er et eksempel på en reseptorantagonist som gis ved opioidforgiftninger. Den kan være livreddende ved opioidforgiftninger med alvorlig nedsatt respirasjon. Nalokson gis intravenøst og virker i løpet av 30 – 60 sekunder, men varer kort og dosen må derfor ofte gjentas (61). Flumazenil (Anexate) er et annet eksempel på en reseptorantagonist som motvirker CNS – depresjon ved alvorlige forgiftninger med benzodiazepiner og liknende legemidler (56). Flumazenil og nalokson benyttes også diagnostisk i noen forgiftningstilfeller (54).

**Chelatorer** er antidoter som binder seg til toksiske agens og danner vannløselige komplekser som er inaktive. Disse kompleksene elimineres gjennom nyrene. Et eksempel på en chelator er hydroksokobalamin, som hurtig danner stabile komplekser med cyanidioner (56). Antidoten brukes ved cyanidforgiftninger med alvorlige symptomer og gis som intravenøs infusjon over 15 minutter (54).

**Antistoffer** virker ved å binde seg til toksiske agens og danne vannløselige komplekser som er inaktive (56). Et eksempel er digitalisantistoff, som inneholder digoksinspesifikke Fab – fragmenter (62). Disse benyttes ved livstruende forgiftninger med digitalisglykosider, hvor det for eksempel kan utvikles livstruende arytmier eller hyperkalemi. Viper berus antistoff er et annet eksempel på et antistoff som brukes ved alvorlig reaksjon på huggormbitt. Preparatet inneholder spesifikke ovine Fab – fragmenter og har best effekt dersom det gis innen første døgn etter bittet (54).

**Enzymhemmere** virker som antidoter ved å hindre metabolisme til toksiske agens. Dette skjer ved at enzymet i toksifiseringsprosessen hemmes av antidoten. Etanol og fomepizol kan brukes som antidot ved metanol- og etylenglykolforgiftninger. Metanolforgiftning resulterer i produksjon av maursyre som kan forårsake metabolsk acidose og retinalskade. Det kjemiske produktet etylenglykol danner glykolsyre og oksalsyre, som også kan gi metabolsk acidose eller renal skade. Metanol og etylenglykols toksisitet er avhengig av alkohol dehydrogenase (ADH). Etanol har høyere affinitet for ADH enn metanol og etylenglykol og bidrar til å stoppe oksidasjon av metanol og etylenglykol gjennom ADH. De kjemiske produktene vil derfor ikke omdannes til toksiske metabolitter og utskilles uforandret. Antidoten fomepizol virker ved å fullstendig blokkere ADH og hindre at toksiske metabolitter dannes. Siden etanol medfører ruseffekt, er fomepizol den foretrukne antidoten i alvorlige forgiftningstilfeller (56).

**Endogen detoksifisering** er der hvor antidoter påvirker substrater som øker endogen detoksifikasjon. Acetylcystein er antidoten som brukes i forbindelse med paracetamolforgiftninger, hvor leverens glutation er oppbrukt og toksiske metabolitter vil akkumulere og skape hepatisk nekrose. Acetylcystein er en forløper til glutation. Dersom den administreres innen åtte – ti timer etter overdosen vil glutationsyntesen opprettholdes og toksiske metabolitter elimineres (56).

Noen antidoter virker ved å begrense biokjemiske eller cellulære skader (56). Vitamin K<sub>1</sub> (fytomenadion) er antidoten som brukes ved forgiftninger med warfarin eller superwarfariner. Antidoten vurderes kun brukt umiddelbart etter inntak i tilfeller med sikkert inntak av store mengder, der hvor alvorlig forgiftning forventes. Alvorlighetsgraden til forgiftningen avgjør om vitamin K<sub>1</sub> administreres peroralt eller intravenøst. I etterkant av behandlingen følges pasientens koagulasjonsstatus (INR – verdi) (54).

### **Fremskyndelse av eliminasjonsprosesser**

Det finnes flere eliminasjonstiltak som har til hensikt å fremskynde eliminasjonsprosessen. Dette avhenger av forgiftningsagensets fysiokjemikalske og farmakokinetiske egenskaper. Blant annet er de toksiske agensenes distribusjonsvolum, grad av proteinbinding, metabolisme, eliminasjonsmåte og vannløselighet av betydning (56).

**Gjentatte doser med kull** er en metode som kan vurderes i visse tilfeller. Aktivt kull gis peroralt og gjentas hver andre til fjerde time ved en akutt forgiftning. Effekten av gjentatte

doser med kull er å forkorte halveringstiden ved å bryte den enterohepatiske sirkuleringen. Eksempler på legemiddelforgiftninger hvor gjentatte doser med kull har vist effekt er virkestoffene karbamazepin, fenobarbital og digitalisglykosider (56).

**Dialyse** og **hemoperfusjon** er metoder som fjerner toksiner og som benyttes ved forgiftninger hvor symptomatisk behandling ikke er tilstrekkelig. Metodene er effektive spesielt hos pasienter med nedsatt eliminasjonsevne. For å være effektive må distribusjonsvolumet være lavt, proteinbindingen være lav og molekyl må være lite, dvs. stoffet må være tilgjengelig for eliminasjon i blodet og ha egenskaper som gjør at det kan passere dialysemembranen (63). Dialyse er en effektiv metode som kan være livreddende ved forgiftninger med eksempelvis metanol, etylenglykol og litium. Metoden brukes også ved forgiftninger med blant annet barbiturater, karbamazepin, valproinsyre og teofyllin dersom symptomatisk behandling er utilstrekkelig (56). Hemoperfusjon skjer ved at blod blir filtrert gjennom en søyle som består av medisinsk kull eller resinpartikler (63).

**Alkalisk diurese** er en metode som bidrar til å øke den renale utskillelsen av enkelte legemidler. Alkalisering av urinen er viktigere enn timediuressen. Blodets syre- og basestatus og elektrolytter følges nøye under diuresen. Metoden har effekt på substanser med pH i nærheten av urinens pH, ladet er lik fanget i urinen, mens uladet kan diffundere tilbake til blodet. Alkalisk diurese benyttes for eksempel ved salisylforgiftning. Det er da viktig med tilførsel av store doser kalium, fordi pasientene ofte har respiratorisk alkalose. Alkalisering av urinen kan også brukes for å motvirke nyreskade ved rhabdomyolyse eller metrotreksatinntak. Det er en forutsetning for behandlingen at pasienten har normal nyrefunksjon (54).

## 3 Materiale og metode

### 3.1 Planlegging

#### Bakgrunn

Masteroppgaven er en del av Giftinformasjonens epikriseprojekt. Dette prosjektet har som mål og i løpet av ett år (2008) samle inn flest mulige forgiftningsepikriser fra norske sykehus og ut fra disse øke kunnskapen om akutte forgiftninger i Norge. Masteroppgaven har hatt tilgang til hele epikrisematerialet og har valgt å undersøke spesifikke forhold nærmere.

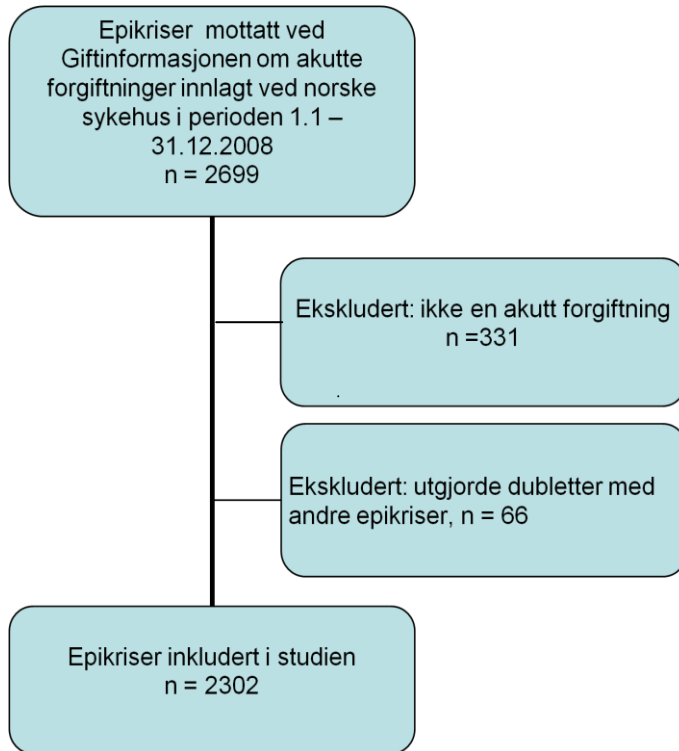
#### Metode

Studien er en deskriptiv, retrospektiv studie. Det er fordi jeg valgte å beskrive ulike faktorer og studere sammenhenger (64), for eksempel forgiftningsinnleggelser og årsaker til det. Studien utføres retrospektivt fordi forgiftningstilfellene ble registret og vurdert i etterkant av pasientens forgiftning.

#### Inklusjons – og eksklusjonskriterier

Giftinformasjonen ønsket innsendt epikriser for flest mulige pasienter innlagt på sykehus på grunn av akutte forgiftninger i 2008. Epikriser som skulle inkluderes i studien var alle epikriser som Giftinformasjonen mottok for pasienter innlagt på norske sykehus i 2008, der minst en av diagnosene hadde ICD-koden T4n – T65, eller F10 – F19 med 0 på fjerdetegnsnivå.

Epikrisene som ved mottak ble ekskluderte var: a) ikke var en akutt forgiftning eller b) var dubletter med andre epikriser (figur 3-1). Etter eksklusjonen av materialet satt vi igjen med 2302 epikriser som inkluderes i epikrisematerialet.



Figur 3-1: Eksklusjon av epikrisematerialet.

### Innsamling av epikriser

Giftinformasjonen startet planleggingen av prosjektet høsten 2007. En gruppe medarbeidere fikk hovedansvar for epikriseprosjektet. De utarbeidet en protokoll (vedlegg 6-2) for epikriseprosjektet og forfattet brev til alle de største og de fleste små sykehusene i Norge. De første brevene ble sendt medio 2007 og Giftinformasjonen gjentok utsendelsen ultimo 2007.

De ti sykehusene med flest forgiftningspasienter ble etter første kvartal 2008 oppringt av Giftinformasjonen hvis de ikke hadde begynt å sende inn epikriser. Informasjon om hvilke sykehus som behandler flest forgiftningstilfeller ble hentet fra Norsk Pasientregister. Telefonkontakten ga Giftinformasjonen oversikt over hvilke sykehus som ikke ønsket å bidra med epikriser. Disse sykehusene ble ikke lenger kontaktet.

### Etikk og formaliteter

Giftinformasjonen ba sykehusene anonymisere epikrisene før de ble sendt til Giftinformasjonen. Epikriseprosjektet ble ikke forelagt Regional etisk komité (REK) eller annen godkjenningssinstans. Prosjektgruppen i samarbeid med jurister vurdert at dette ikke var nødvendig da epikrisene ble anonymiserte før de ble sendt til Giftinformasjonen. Det var

sykehusets ansvar å aidentifisere epikrisene. Det ble også bestemt at dersom epikrisegruppen ved Giftinformasjonen kom over uanonymiserte epikriser, skulle de fjerne personopplysningene fullstendig før epikrisene ble videre behandlet. Med bruk av uidentifiserbare pasientopplysninger ble det heller ikke funnet nødvendig å søke om fritak fra taushetsplikten (Helsedirektoratet) eller bruk av personsensitive data (Datatilsynet).

### Valg av parametre

Epikrisegruppen ved Giftinformasjonen utarbeidet først ulike forslag til hvilke parametre registreringsskjema skulle inneholde og hvordan epikrisene skulle registreres. De tok utgangspunkt i resultatene fra et lignende epikriseprosjekt utført ved den svenske giftinformasjonssentralen (11). Ut fra de svenske resultatene kunne prosjektgruppen sette opp visse hovedpunkter de ønsket å trekke ut av epikrisematerialet. I tillegg ble utviklingen av parametrene styrt etter hvilke informasjon vi ønsket å samle fra epikrisematerialet. Følgende parametre skulle ekstraheres av epikrisene:

- Navnet på sykehuset og hvilken avdeling forgiftningspasienten ble utskrevet fra.
- Pasientens kjønn og alder
- Pasientens hoved – og bidiagnoser kodet i henhold til ICD-10.
- Årsaken til forgiftningen
- Pasientens sosiale forhold mtp.: - kjent psykisk sykdom, - hvorvidt pasientens tidligere har vært innlagt pga. forgiftning, - rusmisbruk, - sivil status, - hvorvidt pasienten har barn
- Forgiftningsagens og mengde/dose av disse: - hovedagens, - tilleggsagens, - etanol
- Symptomer og kliniske tegn relatert til: - gastrointestinal traktus, - sentralt/perifert nervesystem: somnolens, koma, GCS, kramper, - hjerte – kar system: hypotensjon, hypertensjon, EKG/arytmi, - respirasjonssystemet: respiratorisk depresjon, aspirasjon, - Blod/elektrolytter, - Lever, - Nyre: rabdomyolyse, hypotermi, sekvele
- Behandling: - eliminasjon, antidoter, respirator, dialyse
- Liggetid

- Alvorlighetsgrad: ingen reaksjon, lett, moderat, alvorlig, dødelig.
- Oppfølging: avvenning, fastlege, ingen, psykiatri, somatisk sykehus, annet/kjent.

### **Design av registreringskjemaet**

Registreringsskjemaet (vedlegg 6-3) ble opprettet i Excel og fikk i tillegg flere utdypende og forklarende veiledninger (vedlegg 6-4). Dette var viktig siden flere personer kom til å registrere opplysninger fra epikrisene i skjemaet. Veiledningene fremstod som klare retningslinjer for å oppnå en mest mulig standardisert innleggelse av epikriseopplysningene. Det var et mål å standardisere informasjonen fra epikrisematerialet mest mulig fordi det ville gjøre det lettere å sammenligne data og å trekke ut resultater.

Det var i hovedsak medarbeidere ved Giftinformasjonen som jobbet med å gjennomlese de innsamlede epikrisene og overføre relevant data til registreringsskjemaet. Veiledningene ble benyttet for å oppnå en så like registrering som mulig. Jeg ble en del av epikrisegruppen da jeg startet på masteroppgaven. To av veilederne mine var allerede en del av gruppen og de opplærte meg i hvordan jeg skulle brukes registreringsskjemaet. Jeg leste protokollen og benyttet meg av veiledningene ved registreringer av epikriser i registreringsskjemaet. Til sammen registrerte jeg omtrent 500 epikriser inn i registreringsskjemaet.

Vurdering, tolkning og registrering av epikrisene ble foretatt i løpet av 2008. Etter at alle epikrisene var registrert ble hele skjemaet gjennomgått. Først ble det sjekket at de registrerte epikrisene tilfredsstilte inklusjonskriteriene. Epikriser som ikke gjorde det ble fjernet. Deretter ble epikrisematerialet sortert, gruppert og standardisert.

Registreringsskjemaet ble inndelt i ulike kolonner som inneholdt ulike opplysninger fra epikrisene. Dette ble gjort for å standardisere opplysningene innhentet fra epikrisematerialet. Nedenfor nevnes hovedkolonnene og hvordan opplysningene fra epikrisematerialet ble registrert der:

Sykehus og avdeling: Sykehuset hvor forgiftningspasienten har vært innlagt og avdelingen som sendte epikrisen. Ved ekskluderinger ble disse kolonnene erstattet med grunnen til hvorfor dette ble gjort, for eksempel ved forekomst av en dublett. Det var i de tilfellene tilsendt epikrise falt utenfor inkluderingskriteriene.



Alder og kjønn: Alder ble registrert i henhold til forhåndsdefinerte aldersintervall (en nedtrekksliste over spesifiserte aldersgrupper). Kjønn ble registrert med m, k eller u for ukjent.

ICD – hoved- og bidiagnose: ICD hoveddiagnose ble registrert ut fra den tall- og bokstavkoden som stod som diagnose tidlig i epikrisen markert med H. ICD bidiagnoser var tall- og bokstavkoder merket med B og kunne utgjøre inntil syv bidiagnosekoder.

Årsak: Forgiftningens årsak ble kategorisert som: rusrelatert, selvskading, bivirkninger/interaksjoner eller uhell. Dersom årsaken ikke kunne klassifiseres slik stod feltet tomt. Veiledningen spesifiserte hva som menes med de ulike årsakene og i tilfeller med gråsoner.

Sosiale forhold: Bestod av tidligere psykisk sykdom, tidligere forgiftninger eller rusmisbruk. Beskrivelse i epikriser av en eller flere slike sosiale forhold ble markert med en j for ”ja”. Veiledningen spesifiserte hva som menes med de ulike sosiale forhold. Under sosiale forhold ble det også registrert sivil status til den forgiftede pasienten og om den hadde barn.

Hovedagens: Virkestoff eller preparatnavn ble registrert dersom ett agens naturlig fremkom som hovedagens. Dette feltet ble ikke utfyllt ved forgiftninger med flere agens hvor ingen pekte seg ut som det viktigste. Der hvor legemidler var hovedagens ble forbokstaven i ATC – koden for legemidler oppgitt. Forgiftningsmengde av hovedagens ble oppgitt der det var mulig.

Tilleggsagens: Registreringsskjemaet hadde plass til seks biagens i tillegg til et eventuelt hovedagens. Etanol: Kolonnen ble markert med j dersom etanol var innblandet i forgiftningen.

Symptomer/kliniske tegn: Kolonnene var inndelt etter organsystemene og feltene ble avmerket med j dersom forgiftningen viste reaksjoner under det angitte organsystemet. Veiledningen beskrev nøyaktig hvordan symptomer og kliniske tegn hos forgiftet pasient skulle registreres. I kolonnen ”annet” ble det spesifisert andre reaksjoner som ikke passet inn i de andre kolonnene for symptomer og kliniske tegn.

Spesifikk behandling: Forgiftninger behandlet med nevnt behandling ble avmerket med j i kolonnen til behandlingen. Eliminasjonsbehandlinger ble inndelt ut fra en predefinert liste (nedtrekksliste), men feltene stod tomme dersom ingen behandling var angitt i epikrisen.

Liggetid: Hvor lenge forgiftningspasienten var innlagt ble registrert ut fra en nedtrekksliste. Opphold over fem timer ble registrert som en dag, mens over 24 timer ble registrert som to dager osv.

Alvorlighet: Forgiftningens grad av alvorlighet ble toksikologifaglig vurdert ved hjelp av PSS (vedlegg 6-5) hvor 0 står for ingen reaksjon, 1 for lett, 2 for moderat, 3 for alvorlig og 4 for dødelig. Alvorligheten ble gradert i sammenheng med GCS (vedlegg 6-1). Forgiftning med GCS på 3 – 5 tilsier dyp koma og dermed alvorlig forgiftning.

Oppfølging: Forgiftningens alternativer til oppfølging etter sykehusoppholdet kunne velges i en predefinert liste (nedtrekksliste). Veiledningen spesifiserte at dette gjaldt oppfølgingen etter utskrivningen fra avdelingen som sendte epikrisen. Viktig informasjon fra epikrisen som ikke hadde plass andre steder ble registret under merknader.

## 3.2 Databehandling

### Mottak og registrering av epikriser

Forgiftningsepikrisene Giftinformasjonen mottok ble stemplet med dato ved mottak. Deretter ble de nyinnkommende epikrisene systematisert og registrert. En student arbeidet med å gi hver enkelt epikrise et løpenummer. Epikriser som inneholdt personopplysninger ble anonymisert. Deretter ble epikrisene fortløpende registrert i registreringsskjemaet. Her fikk hver epikrise fikk sin rad (vedlegg 6-3). Studenten registrerte sammen med epikrisens løpenummer, sykehus, avdeling, kjønn, alder og oppgitte ICD – koder.

Sykehusenes utvelgelse av forgiftningsepikriser til epikriseprojektet varierte, men sorteringen baserte seg stort sett på de kriteriene Giftinformasjonen hadde poengtert i brevene. Noen sykehus sendte inn alle sine forgiftningsepikriser, mens andre sendte inn en selektert del, for eksempel de epikrisene sykehuset anså som mest interessante for Giftinformasjonen.

### Toksikologisk vurdering av epikriser

Gjennomlesing og tolking av kliniske toksikologiske data i epikrisene ble utført av kompetent personell ved Giftinformasjonen. Mine egne innleggelser og toksikologiske vurderinger ble kvalitetssikret ved at jeg den første tiden utførte innleggelser av data fra epikriser i samarbeid

med to av veilederne mine ved Giftinformasjonen. Senere gjorde jeg dette på egenhånd. De spørsmål som dukket opp i forbindelse med registreringen av epikriser ble diskutert sammen med de to veilederne. På denne måten ble min toksikologiske vurdering av epikriser kvalitetssikret. Poisoning Severity Score (vedlegg 6-5) ble brukt som verktøy for vurderinger av forgiftningenes alvorlighet.

### **Poisoning Severity Score**

#### ***Hensikt***

Poisoning Severity Score (PSS) er et system for å gradere alvorlighet av akutte forgiftninger hos barn og voksne. PSS klassifiserer forgiftningers alvorlighetsgrad ut fra kliniske tegn og symptomer i henhold til et skjema. Skjemaet gjør det mulig med en kvalitativ evaluering av sykелighet. PSS er et verktøy for å skaffe sammenlignbare forgiftningsdata (65).

PSS inndeler akutte forgiftningers alvorlighet i ingen, lett, moderat, alvorlig eller dødelig. Ingen forgiftning innebærer at det ikke er noen symptomer eller tegn som kan tolkes som en forgiftning. Lett forgiftning består i milde, forbigående symptomer. Med en moderat grad av alvorlighet menes mer merkbare, fremtredende og forlengede symptomer. Alvorlig akutt forgiftning klassifiseres som symptomer som er alvorlige eller livstruende for pasienten (65).

PSS er utarbeidet av International Programme on Chemical Safety og European Commission. Utgangspunktet til PSS var en enkel forgiftningsskala som var utarbeidet av European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) (65).

#### ***Oppbygning***

Skjemaet til PSS er inndelt etter organer. Det er spesifisert hvilke kliniske symptomer og tegn ved organet som tilsvarer klassifiseringen lett, moderat eller alvorlig grad av forgiftning. Et eksempel er kardiovaskulært system hvor sinus bradycardi klassifiseres som moderat alvorlighetsgrad. PSS skjemaet bør brukes fleksibelt. Ved enkelte forgiftninger kan PSS likevel være lite anvendbart og da brukes et modifisert skjema (65).

PSS gjør ingen risikovurdering med hensyn til inntatt mengde av toksisk agens. Behandlingen av den akutte forgiftningen har heller ikke betydning for alvorlighetsgraderingen, selv om for eksempel symptomatisk behandling kan påvirke

symptomer og tegn. Slike påvirkninger på alvorlighetsgraderingen bør nevnes med kommentarer. Eventuelt kan det også vise til laboratoriedata. Dersom en pasients tidligere sykehistorie vurderes å ha betydning for den akutte forgiftningen bør også dette kommenteres (65).

### ***Fordeler i forhold til andre systemer***

Poisoning Severity Score framstår som et standardisert og generelt anvendbart skjema, som har blitt benyttet de seneste 15 årene. Eksempler på andre tidligere benyttede forgiftningsskalaer er Matthew – Lawson Skala for barbituratforgiftninger og Glasgow Coma Skala (GCS). GSC er en skala som er mest kjent brukt på pasienter med nedsatt bevissthet, men brukes også ved forgiftninger. Det finnes også skalaer for klassifisering av barneforgiftninger. Det er også utviklet andre skalaer for alvorlighetsgraderinger, men de er mer rettet inn mot spesifikke toksiske agens eller stoffgrupper. Eksempler på disse er digitalis, kolkisin og organofosfatsekticider. Det kan både være nyttig og påkrevd med alvorlighetsgradering for spesifikke agens, men skalaene har liten generell nytteverdi (65).

### **Sortering av epikrisene mtp. inklusjon /eksklusjon**

Da alle epikrisene var registrert i registreringsskjemaet måtte vi rydde i rådatamaterialet. Det bestod i å sortere, standardisere og gruppere. I løpet av de første ukene i januar 2010 lukket vi databasen. Det vil si at alle inkluderings – og ekskluderingsprosesser var utført og vi stod igjen med et registreringsskjema som inneholdt råmaterialet fra de innsamlede epikrisene.

I denne prosessen valgte jeg ut hvilke resultater fra epikrisematerialet jeg ønsket å fokusere på i min oppgave. Dette var en viktig prosess siden datamaterialet var stort. Det var viktig for meg å konkretisere hvilke parametre jeg syns var spennende og som hadde interesse og relevans for Giftinformasjonen. Jeg utarbeidet derfor en oversikt over hvilke resultater jeg ønsket å ekstrahere fra materialet. Denne ble levert mine veiledere, som ga meg tilbakemelding på om disse resultatene hadde verdi og kunne bidra med å gi spennende informasjon og kunnskap. Deretter startet fasen hvor jeg ekstraherte disse resultatene ved hjelp av ulike funksjoner i Excel, som hjalp meg med å trekke ut interessante tabeller og tallmateriale. For at resultatene skulle gi lett sammenlignbar informasjon, for eksempel om aldersfordelingen og alvorlighetsgraderingen på forgiftningen, ble det beregnet prosentvis fordeling.

### Gruppering av alder

Alder og kjønn på den forgiftede pasienten ble registrert under innleggelse av epikriser i registreringsskjemaet. Epikrisene ble i etterkant sortert og inndelt i aldersgrupper. Aldersgruppene 7 – 11 mnd., 1 – 4, 5 – 9 og barn ukjent alder ble definert som barn, mens aldersintervallene 10-14 ble beskrevet som eldre barn. Forgiftningspasienter i aldersgruppen 15 – 19 år ble definert som ungdom. Gruppen voksen innebærer aldersgruppene 20 – 29, 30 – 39, 40 – 49, 50 – 59, 60 – 69 og voksne, mens eldre tilsvarer aldersintervallet >70. I tillegg får vi en aldersgruppe som er ukjent. I de resultatene hvor jeg fokuserer på kjønnsfordelingen er pasientene med ikke opplyst kjønn ekskludert.

### Rydding i agens

For å lette vurderingen av resultatene ryddet jeg i begrepene som var brukt for hovedagens og biagens, og slo sammen for eksempel ulike preparater med samme virkestoff. Dvs. at agens som var registrert som for eksempel paracet, pinex eller paracetamol alle ble oppført som paracetamol.

### Valg av tema

Jeg valgte å fokusere på generelle forgiftningstrekk i totalmaterialet. Ønsket i tillegg å fokusere spesifikt på en aldersgruppe, nemlig ungdom (15 – 19 år). Denne utvelgelsen ble gjort fordi jeg synes ungdom og forgiftninger er et spennende fagfelt, samtidig som den svenske epikriseundersøkelsen fra 2000 også omhandlet epikriser om ungdomsforgiftninger (11). Dermed hadde jeg et materiale jeg kunne benytte til sammenligning. Følgende epidemiologiske forhold ble valgt å studere nærmere i totalmaterialet og i ungdomsgruppen:

- Demografiske opplysninger (kjønn og alder)
- Årsak til forgiftningene
- Alvorlighetsgrad på forgiftningene
- Alvorlighet og dødelige forgiftninger
- Agens som forårsaket forgiftningene
- Sammenheng mellom forgiftninger og sosiale forhold

## 4 Resultater

Mine resultater bygger på 2302 epikriser fra pasienter innlagt med akutt forgiftning ved norske sykehus i 2008. Resultatdelen tar først for seg det totale epikrisematerialet, deretter fokuseres det på resultater vedrørende ungdom i aldersgruppen 15 – 19 år. Rådataene til figurene finnes i vedleggene (vedlegg 6-6).

### 4.1 Totalmaterialet

#### 4.1.1 Kjønn og alder

Det totale epikrisematerialet bestod av 2303 epikriser. Tabell 4-1 gir en oversikt over alder og kjønn på pasienter i totalmaterialet. Det var flest voksne og omtrent like mange kvinner som menn i materialet. Noen av epikrisene manglet alder eller kjønn. Disse ble dermed oppgitt med ukjent alder og/eller ukjent kjønn.

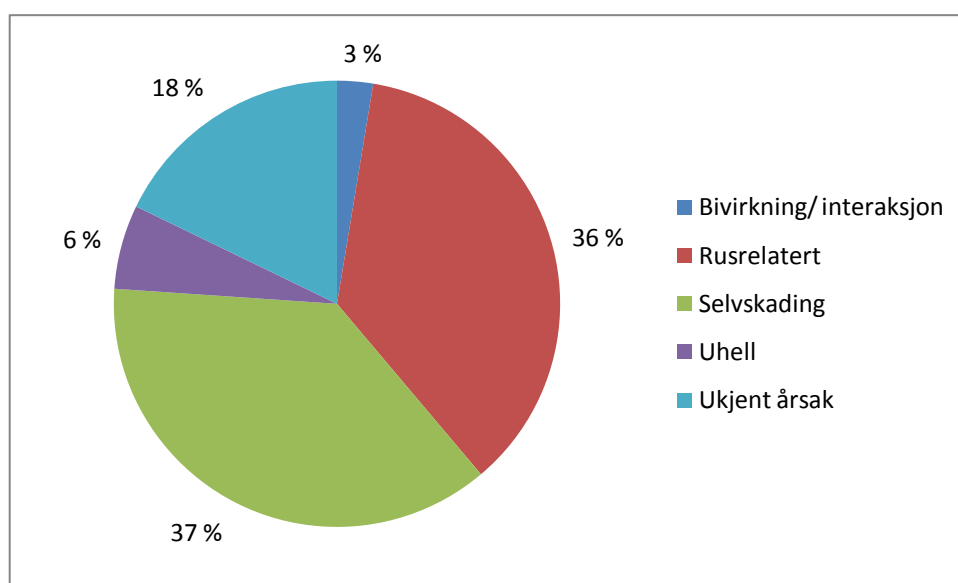
Tabell 4-1: Fordeling av kjønn og alder på pasientene i totalmaterialet.

Alder	Kjønn			Totalt Antall (%)
	Kvinne (antall)	Mann (antall)	Ukjent kjønn (antall)	
Barn: 0-10 år	31	38	1	70 (3,0 %)
Eldre barn: 10-14 år	13	5	0	18 (0,8 %)
Ungdom: 15-19 år	172	102	1	275 (12,0 %)
Voksen: 20-69 år*	841	858	8	1707 (74,0 %)
Eldre: > 70 år	66	44	0	110 (5,0 %)
Ukjent alder	57	48	17	122 (5,3 %)
Totalt antall (%)	1180 (51,3 %)	1095 (47,6 %)	27 (1,2 %)	2302 (100 %)

\* Voksengruppen fordelte seg i aldersintervallene med antall pasienter: 20-29 (528 pasienter), 30-39 (330 pasienter), 40-49 (338 pasienter), 50-59 (254 pasienter), 60-69 (120 pasienter) og ukjent alder voksen (137 pasienter).

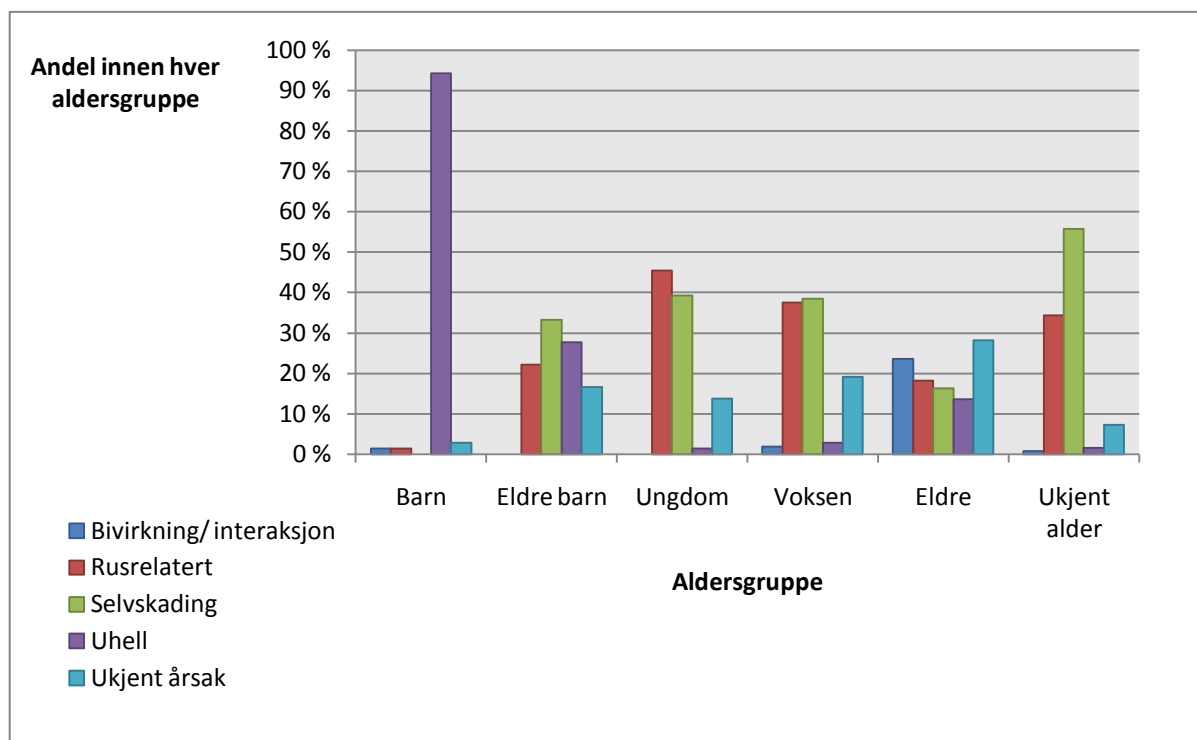
### 4.1.2 Årsak til forgiftningene

Som viste i figur 4-1 skyldtes de fleste forgiftningene selvskading eller var rusrelatert. I mange tilfeller var årsaken ikke oppgitt eller vanskelig å tolke ut fra epikrisen, og dermed klassifisert som ukjent. Det var færrest forgiftninger som kunne relateres til en bivirkning/interaksjon.



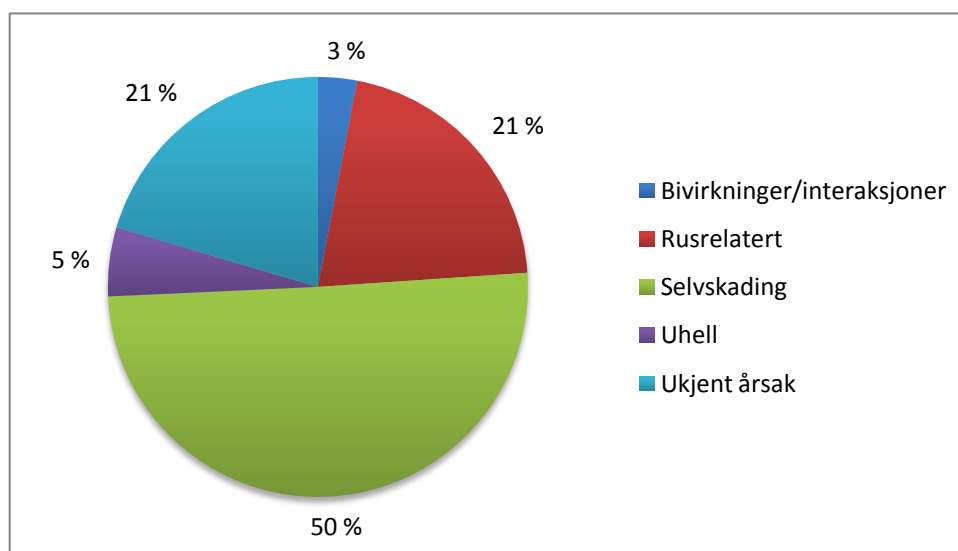
Figur 4-1: Årsak til forgiftningene i totalmaterialet (n = 2302).

Figur 4-2 viser årsaken til forgiftningene i de ulike aldersgruppene. Hos barn skyldtes de fleste forgiftningene uhell, mens hos eldre barn utgjorde selvskading den største andelen. I ungdomsgruppen var de fleste forgiftninger relatert til rus. Hos voksne var det omtrent like mange forgiftninger forårsaket av selvskading som rusrelaterte forgiftninger. Eldre var den gruppen som hadde størst andel forgiftninger på grunn av bivirkning/interaksjon.



Figur 4-2: Årsak til forgiftningene i de ulike aldersgruppene (n = 2302).

Figur 4-3 viser fordelingen av forgiftningsårsaker hos kvinner. Halvparten av forgiftningene hos kvinner var forårsaket av selvskading, en femtedel var relatert til rus. Få av forgiftningene skyldtes uhell eller bivirkninger/interaksjoner.

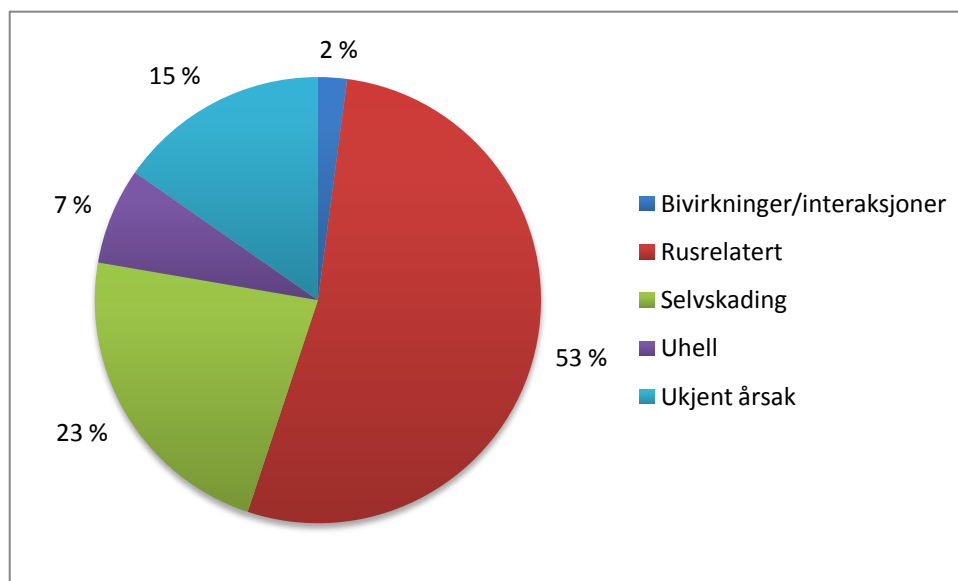


Figur 4-3: Årsak til forgiftningene hos kvinner (n = 1180).

Flertallet av forgiftninger i menn var rusrelaterte (figur 4-4). Det var mindre vanlig med selvskading blant menn enn hos kvinner. Omtrent like mange menn som kvinner opplevde et



forgiftningsuhell. Den minst vanlige forgiftningsårsaken hos menn var bivirkninger/interaksjoner.

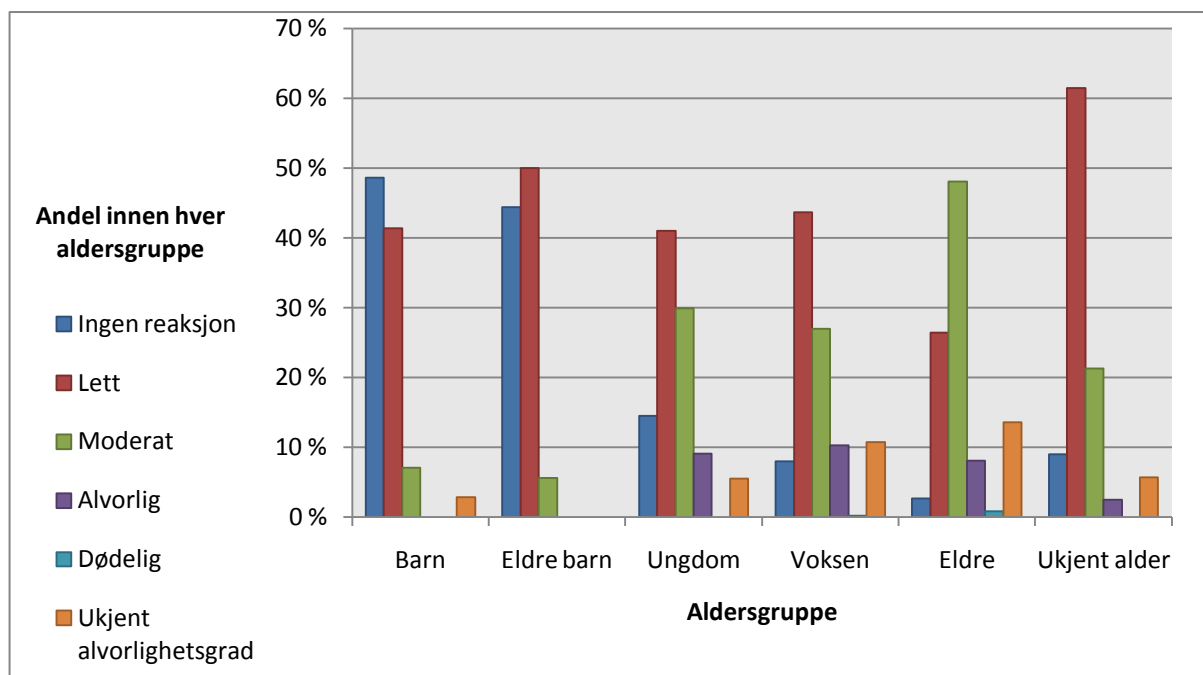


Figur 4-4: Årsak til forgiftningene hos menn (n = 1095).

### 4.1.3 Alvorlighetsgrad på forgiftningene

Figur 4-5 viser alvorlighetsgraden på forgiftningene i ulike aldersgrupper. Resultatet viser at lett alvorlighetsgrad var vanlig i de fleste aldersgrupper, mens eldre var den aldersgruppen med størst andel forgiftninger gradert til moderat. Barn hadde størst andel forgiftningstilfeller uten reaksjon.

Det var det ingen betydelige forskjeller mellom kjønnene i alvorlighetsgrad på forgiftningene. Hos både kvinner og menn ble de fleste forgiftningene karakteriseres som lette.



Figur 4-5: Alvorlighetsgrad på forgiftningene i de ulike aldersgruppene (n = 2302).

## Dødelige forgiftninger

Fem (0,2 %) av forgiftningene resulterte i dødsfall (tabell 4-2). Tre kvinner og to med døde og dødsfallene skyldtes ulike agens.

Tabell 4-2: Oversikt over de døde forgiftningene (n = 5)

Døde	Kjønn	Alder	Agens	Mengde	Forgiftningsårsak
1	k	30-39	Quetiapin	20 g	Ukjent
2	k	40-49	Etanol og paracetamol	ukjent	Ukjent
3	k	30-39	Gjødelselgass	ukjent	Uhell
4	m	20-29	Etanol	3,8 ‰	Rusrelatert
5	m	> 70	Digitoksin	ukjent	Uhell

## Hovedagens innblandet i en alvorlig forgiftning

Totalt ble 212 (9,2 %) av forgiftningene vurdert som alvorlige (figur 4-5). Tabell 4-3 viser en oversikt over hvilke agens som var involvert i de alvorlige forgiftningstilfellene. Etanol og andre rusmidler var hyppigst involvert i alvorlige forgiftninger (tabell 4-3). For øvrig var det var legemiddelforgiftninger som dominerte tabellen. Hyppigst forekommende var legemiddelforgiftninger med analgetika etterfulgt av forgiftninger med legemidler mot

depresjon og psykose. Det var også noen forgiftningstilfeller med teknisk – kjemiske og biologiske agens.

Tabell 4-3: Oversikt over hvilke hovedagens som var involvert i de alvorligste forgiftningstilfellene (n = 212).

Hovedgruppe av agens	Agens	Antall alvorlige forgiftninger
Alkohol	Etanol	60
Rusmiddel	GBL/GHB, ukjent rusmiddel, Heroin	44
Ukjent	Ukjent eller ikke oppgitt hovedagens	24
Analgetika og NSAID	Ketobemidon, Paracetamol, Paracetamol/kodein, Morfin, Oksykodon, ukjent opioid, Acetylsalisylsyre, Ibuprofen, Ketoprofen,	18
Antidepressiva – TCA, SSRI	Amitriptylin, Klomipramin, Trimipramin, Miaserin, Citalopram, Mirtazapin, Venlafaksin	13
Antipsykotika/ stemningsstabiliserende	Ukjent antipsykotikum, Klorprotiksen, Litium, Quetiapin	12
Benzodiazepiner, sedativa	Ukjent benzodiazepin, Diazepam, Flunitrazepam, Klonazepam, Nitrazepam, Oksazepam, Zopiklon	10
Hjerte – og kar midler, Superwarfariner	Warfarin, Sotalol, Digitoksin	8
Teknisk – kjemiske agens	Brannrøyk, Etylenglykol, Gjødelsgass, Natriumhydroksid, Rødsprit	6
Antiepileptika	Fenobarbital, Karbamazepin, Lamotrigin	4
Midler mot opioidavhengighet	Buprenorfin, Metadon	4
Legemidler	Ukjent legemiddel	4
Muskelrelakserende midler	Baklofen, Karisoprodol	3
Biologiske agens	Hvit fluesopp	1
Røntgenkontrastmidler	Joheksol	1

#### 4.1.4 Forgiftningsagens

Ved forgiftninger er det viktig å kartlegge hvilke agens som er innblandet. Resultater over de hyppigste involverte hovedagensene, kjønnsfordeling, antall blandingsforgiftninger og forgiftninger hvor enten paracetamol eller etanol var innblandet i totalmaterialet gjengis nedenfor.

Hos 2006 av de 2303 forgiftningstilfellene var det mulig å utpeke et hovedagens. Med hovedagens menes det toksiske agenset som er ansvarlig for forgiftningen. Det var 296 pasienter uten hovedagens. For noen var agens helt ukjent, men for de fleste var det vanskelig å avgjøre hvilket av de inntatte agensene som var viktigst. Da ble alle ført som tilleggsagens.

#### Hovedagens

Tabell 4-4 viser de hovedagensene som er hyppigst var involvert i forgiftningene. Etanol dominerte som det mest vanlige hovedagenset. Av legemidler var analgetika mest vanlig. Benzodiazepiner og hypnotika var også vanlige hovedagens i totalmaterialet. Ulike typer rusmidler var også ofte inntatt. Antidepressiva og antipsykotika var også involvert relativt hyppig. En del forgiftninger med legemidler som inneholdt warfarin forekom også.

Tabell 4-4: Rangert oversikt over hvilke hovedagens som var hyppigst involvert i forgiftningene (n = 2006).

	<b>Virkestoff i hovedagens</b>	<b>Pasienter i antall og prosent</b>
1	Etanol	740 (36,9 %)
2	Paracetamol og Paracetamol/kodein	213 (10,6 %)
3	Zopiklon	68 (3,4 %)
4	GHB	57 (2,8 %)
5	Oksazepam	49 (2,4 %)
6	Heroin	46 (2,3 %)
7	Klorprotiksen	41 (2,0 %)
8	Diazepam	37 (1,8 %)
9	Warfarin	31 (1,5 %)
10	Escitalopram	28 (1,4 %)

## Hovedagens hos kvinner og menn

Tabell 4-5 viser oversikt over hvilke hovedagens som hyppigst forekom i forgiftningene hos henholdsvis kvinner og menn. Hos kvinner og menn var etanol hovedagens i flest tilfeller. For øvrig er det en del forskjeller mellom kjønnene i hvilke hovedagens som er involvert. Kvinner hadde flere legemidler høyere opp på tabellen, mens menn hadde flere rusmidler. Analgetika, hypnotika og benzodiazepiner var forgiftningsagens hos kvinner. Hos menn var rusmidler og analgetika vanlige hovedagens. I totalmaterialet var det 172 kvinner og 117 menn som ikke hadde oppgitt noe hovedagens. For noen var agens ukjent, men for de fleste var det vanskelig å avgjøre hvilket av de inntatte agensene som var viktigst.

Tabell 4-5: Rangert oversikt over hvilke hovedagens som var involvert i forgiftningene hos menn og kvinner med registrert hovedagens i forgiftningen.

<b>Virkestoff i hovedagens, kvinner n=1180 (100 %)</b>	<b>Virkestoff i hovedagens, menn n=1095 (100 %)</b>
Etanol, 265 (22,5 %)	Etanol, 470 (43,0 %)
Paracetamol og Paracetamol/kodein, 164 (13,9 %)	Paracetamol og Paracetamol/kodein, 48 (4,4 %)
Zopiklon, 47 (4,0 %)	GHB, 43 (4,0 %)
Oksazepam, 34 (2,9 %)	Heroin, 33 (3,0 %)
Klorprotiksen, 28 (2,4 %)	Zopiklon, Warfarin, 19 (1,7 %) *
Diazepam, 25 (2,1 %)	Oksazepam, 15 (1,4 %)
Escitalopram, 20 (1,7 %)	Klorprotiksen, Amfetamin, 13 (1,2 %) *
GHB, ukjent agens, Digitoksin/digoksin, 14 (1,2 %) *	Diazepam, 12 (1,1 %)
Heroin, Litium, 13 (1,1 %) *	Digitoksin/digoksin, 11 (1,0 %)

\* Det var flere forgiftningstilfeller hvor ulike hovedagens var like vanlig. De har derfor delt rute i tabellen.

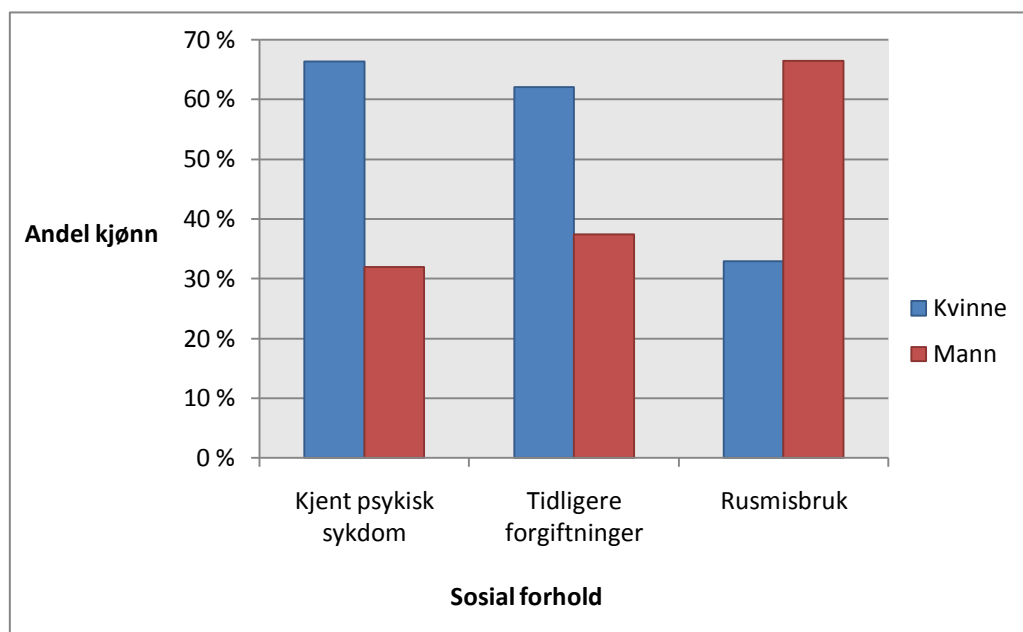
Blandingsforgiftninger (det vil si forgiftninger der to eller flere agens er inntatt) fant sted i omtrent halvparten (47, 9 %) av forgiftningstilfellene i totalmaterialet. Resultatene viste at paracetamol og etanol var innblandet i mange av forgiftningene. Paracetamol eller

paracetamol/kodein var innblandet i 380 (16, 5 %) av forgiftningene. Resultatet bygger på forgiftninger hvor paracetamol, paracetamol/kodein enten er hovedagens eller biagens. Etanol var innblandet i omtrent halvparten (50,4 %) av forgiftningene. 37,9 % av kvinnene hadde etanol involvert i forgiftningen, mens det var et flertall av menn (61, 4 %) med etanol innblandet.

#### 4.1.5 Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold

Sosiale forhold forstås her som kjent psykisk sykdom, tidligere forgiftninger og rusmisbruk. For over halvparten av pasientene (66,4 %) ga epikrisen informasjon om at ett eller flere av disse forholdene var tilstedet.

Figur 4-6 viser fordeling av kjent psykisk sykdom, tidligere forgiftninger og rusmisbruk blant kvinner og menn. Våre funn viser at det var en større andel av kvinner som hadde kjent psykisk sykdom og tidligere forgiftninger, mens mange av menns forgiftninger kunne ses i sammenheng med rusmisbruk.



Figur 4-6: Sammenhengen mellom sosiale forhold og forgiftningene hos menn og kvinner.

## 4.2 Ungdomsmaterialet

### 4.2.1 Kjønn og alder

Ungdom utgjorde 12 % av epikrisematerialet. Tabell 4-6 viser at det var flere jenter (62,5 %) enn gutter (37,0 %) i ungdomsmaterialet vårt.

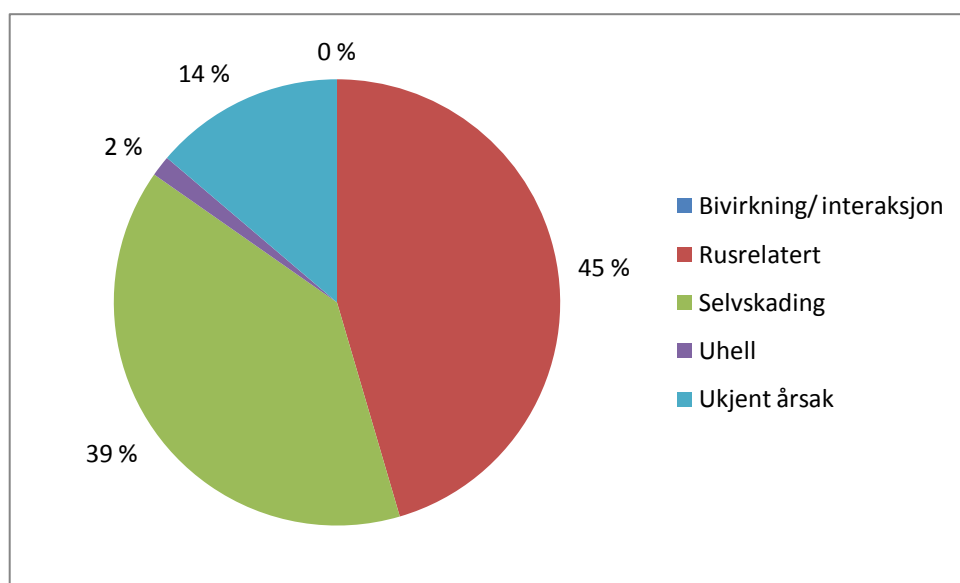
Tabell 4-6: Antall pasienter i ungdomsmaterialet inndelt i kjønn (n = 275).

Alder	Kjønn			Totalt Antall (%)
	Kvinner Antall (%)	Menn Antall (%)	Ukjent kjønn Antall (%)	
15 – 19 år	172 (62,5 %)	102 (37,0 %)	1 (0,36 %)*	275 (100 %)

\*I et forgiftningstilfelle var det ikke opplyst kjønn på pasienten.

### 4.2.2 Årsak til forgiftningene

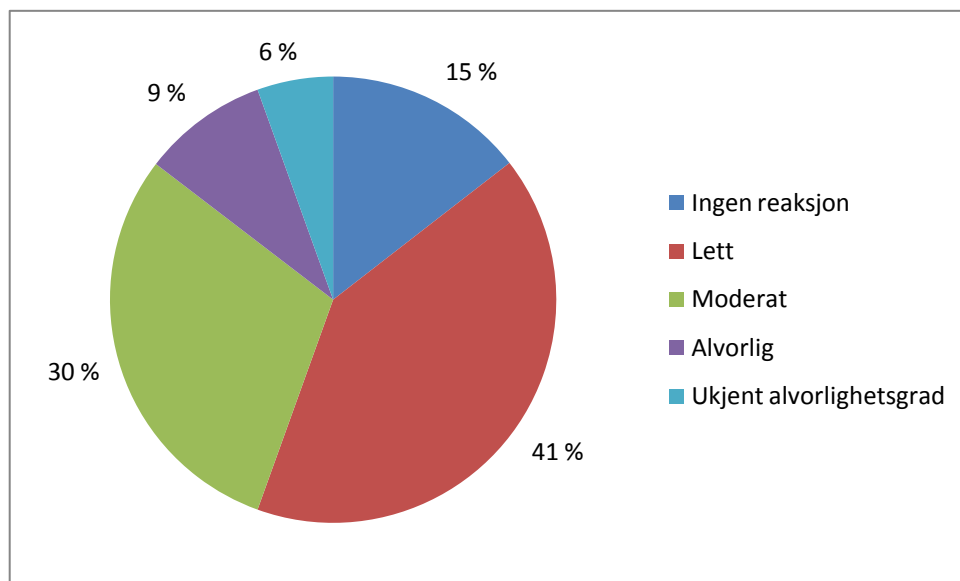
Den vanligste årsaken til forgiftninger hos ungdom var rus tett etterfulgt av selvskading (figur 4-7). Det var svært få av ungdomsforgiftningene som skjedde ved uhell og ingen kunne relateres til bivirkninger/interaksjoner. Årsak til forgiftningen var i noen tilfeller ukjent fordi den var vanskelig å klassifisere.



Figur 4-7: Årsak til forgiftningene i ungdomsmaterialet (n = 275).

### 4.2.3 Alvorlighetsgrad på forgiftningene

De fleste forgiftningstilfellene i ungdomsmaterialet ble vurdert til å være av lett alvorlighetsgrad (figur 4-8). Det var også en del ungdomsforgiftninger med moderat alvorlighetsgrad. Blant de ungdommene med alvorlig forgiftning ( $n = 25$ ) var det omtrent like mange gutter (52 %) og jenter (48 %). Det var ingen ungdomsforgiftninger som resulterte i dødsfall.



Figur 4-8: Alvorlighetsgrad av forgiftningene i ungdomsmaterialet ( $n = 275$ ).

### 4.2.4 Forgiftningsagens

#### Hovedagens

Det var mulig å definere hovedagens hos 258 av forgiftningspasientene i ungdomsmaterialet. En oversikt over disse er vist i tabell 4-7.



Tabell 4-7: Rangert oversikt over hvilke hovedagens som hyppigst var involvert i forgiftningene i ungdomsmaterialet (n = 258).

Virkestoff i hovedagens	Pasienter i antall og prosent
Etanol	121 (44,0 %)
Paracetamol, Paracetamol/Kodein	47 (17,1 %)
Escitalopram, Zopiklon	7 (2,5 %)
Ibuprofen	6 (2,1 %)
GHB	5 (1,8 %)
Alimemazin	4 (1,45 %)
Ukjent agens, Sertralin, Karbamazepin	3 (1,1 %)

### Hovedagens hos jenter og gutter

Tabell 4-8 viser de hyppigste forekommende hovedagensene hos jenter og gutter i ungdomsmaterialet. Både hos jentene og guttene var etanol det hyppigst forekommende hovedagenset. Paracetamol var det legemidlet som oftest var hovedagens. Jenter hadde mange flere forgiftningstilfeller med paracetamol enn gutter. Det var 17 ungdommer (ti kvinner og syv menn) som ikke var registrert med hovedagens. For noen var agens ukjent, men for de fleste var det vanskelig å avgjøre hvilket av de inntatte agensene som var viktigst.

Tabell 4-8: Rangert oversikt over hvilke hovedagens som hyppigst var involvert i forgiftningene hos jentene og guttene i ungdomsmaterialet (n = 258).

<b>Virkestoff i hovedagens, kvinner n= 162 (100 %)</b>	<b>Virkestoff i hovedagens, menn n= 95 (100 %)</b>
Etanol, 51 (31,5 %)	Etanol, 70 (73,7 %)
Paracetamol, paracetamol/kodein, 40 (24,7 %)	Paracetamol, paracetamol/kodein, 6 (6,3 %)
Zopiklon, 7 (4,3 %)	Ibuprofen, Quetiapin, 2 (2,1 %)*
Escitalopram, 6 (3,7 %)	**
Alimemazin, GHB, Ibuprofen, 4 (2,5 %) *	**
Karbamazepin, 3 (1,9 %)	**

\*Det var flere forgiftningstilfeller hvor ulike hovedagens var like vanlig. De har derfor delt rute i tabellen.

\*\*Hos guttene var det stor spredning i hovedagensene nedover på tabellen. Derfor oppgis kun de tre hovedagensene som skilte seg ut.

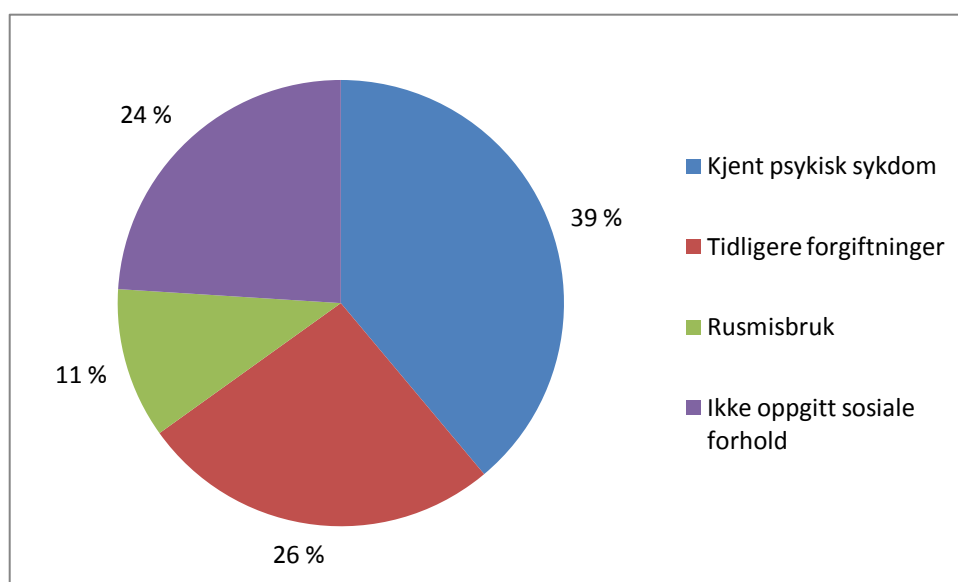
Det var 17 ungdommer (ti kvinner og syv menn) som ikke hadde registrert noe hovedagens. For noen var agens ukjent, men for de fleste var det vanskelig å avgjøre hvilket av de inntatte agensene som var viktigst.

Blandingsforgiftninger (det vil si forgiftninger der to eller flere agens er inntatt) fant sted hos 102 ungdommer (37 %). Paracetamolforgiftninger forekommer som hovedagens hos 43 ungdommer og var det hyppigste legemidlet som hovedagens. I 67 (24,5 %) av ungdomsforgiftningene var paracetamol eller paracetamol/kodein innblandet, enten som hovedagens eller tilleggsagens. Det var flest jenter som hadde inntatt paracetamol (30, 2 %). Den ene ungdommen med ukjent kjønn hadde også inntatt paracetamol, dermed mangler det en person i kjønnsfordelingen.

Det var litt over halvparten (54,0 %) av ungdommene som hadde inntatt etanol i forgiftningen. Hos flertallet av guttene (78,4 %) var etanol involvert i forgiftningen, mens færre av jentene (40,1 %) hadde etanol involvert i forgiftningen.

#### 4.2.5 Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold

Totalt var det 135 ungdommer (49 %) som hadde kjent psykisk sykdom, tidligere forgiftninger eller rusmisbruk omtalt i epikrisen (figur 4-9). Kjent psykisk sykdom var vanligst. En del ungdommer hadde også hatt tidligere forgiftninger. Rusmisbruk var minst vanlig blant ungdom.



Figur 4-9: Forekomst av angitte sosiale forhold i ungdomsmaterialet (n = 275).

## 5 Diskusjon

### 5.1 Sterke og svake sider ved materiale og metode

#### Metode

For å skaffe kunnskap om forgiftninger, ble det samlet inn epikriser fra norske sykehus i en ettårs periode. Jeg ønsket å beskrive ulike sammenhenger om forgiftningsforhold i epikrisematerialet, og studien kan beskrives som deskriptiv. Omfanget på epikrisematerialet var stort. Det var derfor ikke mulig å beskrive alle data, og jeg måtte velge ut hvilke forhold jeg skulle se nærmere på. Studien ble utført retrospektivt siden forgiftningstilfellene ble registrert og vurdert i etterkant av pasientens forgiftning. En ulempe med en slik metode kan være at opplysninger uteblir siden registreringen og vurderingen skjer lang tid etter forgiftningen fant sted.

#### Epikrisenes representativitet

Ifølge tall fra NRP var det i 2008 ca. 13.000 innleggelser på sykehus grunnet akutt forgiftning. De innsamlede epikrisene utgjorde altså ca. 20 % av alle forgiftningsinnleggelser dette året (3). Et svensk epikriseprosjekt samlet i år 2000 inn 35 % av epikrisene til innlagte forgiftningspasienter (11). Det svenske prosjektet samlet altså inn et større omfang (både et større antall og høyere andel) av epikriser enn vår studie. En årsak til det kan være at de ti år tidligere gjennomførte en liknende epikrisestudie. Innsamlingen av forgiftningsepikriser i 2008 er den første i sitt slag som har vært utført i Norge.

Representativiteten til studiematerialet kan vurderes ved å sammenligne vårt epikriseantall med antall forgiftningsinnleggelser i Norge i 2008. Norsk pasientregisters tall om forgiftninger baseres på diagnosekodene ved utskriving, mens vårt epikrisemateriale er resultat av hvilke epikriser sykehusene sendte inn. Likevel er Norsk pasientregisters forgiftningsstatistikk den mest sammenlignbare.

Giftinformasjonen oppfordret både de største sykehusene og de fleste små sykehusene til å sende inn forgiftningsepikriser fra 2008 for å få opplysninger om forgiftningstilfeller fra hele

Norge. Innsendelser av epikriser ble utført på frivillig basis av sykehusene. Vår studie beskrev ca. en av fem epikriser som omhandlet forgiftninger i 2008. Dette kan i noen sammenhenger anses som en liten andel, men siden det aldri har vært utført liknende studie vil resultatene likevel være med å gi nyttig epidemiologiske data om forgiftningsbildet i Norge. Epikrisene er samlet inn fra ulike geografisk områder og er derfor beskrivende for hele Norge. Tidligere har det vært utført epidemiologiske studier om sykehusinnleggelser grunnet forgiftninger, men disse har dreid seg om et spesifikt sykehus (53, 66) eller et avgrenset geografisk område (18).

Giftinformasjonens epikrisegruppe hadde per brev spesifisert hvilke epikriser man ønsket tilsendt, men det var sykehusene som i praksis valgte ut hvilke epikriser de skulle sende inn. Epikrisematerialet kan derfor være skjevt, men siden mange sykehus har sendt inn, er det ingen systematikk i skjevheten.

Sykehusenes innsending av epikriser varierte i stor grad. Noen sendte inn mange forgiftningsepikriser, andre sendte kun inn et knippe svært spesielle forgiftningstilfeller. Skjevheter i materialet kan for eksempel oppstå ved at små sykehus, med relativt få kompliserte tilfeller har sendt inn en større andel av sine epikriser enn de største sykehusene. Eller at sykehus har valgt ut de antatt mest interessante epikrisene for innsendelse, det vil si flere av de som har sjeldne agens eller uvanlige forløp. Sykehusenes utvelgelse av epikriser ga sannsynligvis en viss seleksjonsbias i epikrisematerialet. Det var noen sykehus som ikke ønsket å bidra med sine forgiftningsepikriser. De begrunnet det med hensyn til den forgiftede pasientens anonymitet.

### **Epikrisenes kvalitet**

Giftinformasjonen fikk tilsendt mange ulike typer av epikriser. De varierte i utforming og innhold, og vektla ulike opplysninger. Noen epikriser fokuserte på de sosiale omstendighetene rundt forgiftningen, mens andre kun fokuserte på de medisinske konsekvensene. Epikrisenes lengde var også svært varierende, noe kompleksiteten av forgiftningen var med å påvirke. Vi fikk inn epikriser som kunne sammenlignes med små avhandlinger, mens andre kun bestod av noen linjer. I de korteste epikrisene manglet det ofte opplysninger som vi regner som vesentlige. Kvaliteten på epikrisene varierte og mange var etter vår oppfatning av dårlig kvalitet. Stor variasjon i epikrisers kvalitet er også beskrevet av andre (44, 49).

Noen sykehus hadde utarbeidet standardiserte epikriseskjemaer og dette gjorde det i visse tilfeller lettere å hente opplysninger om forgiftningen. Helseforetakene er lovpålagt å sende epikriser etter en utført behandling (45), dette er altså noe som gjøres ved alle landets sykehus. Det at epikrisen, som sendes til annet behandlende helsepersonell, inneholder de viktigste opplysningene er svært viktig slik at pasienten får en faglig forsvarlig oppfølging (45).

Det finnes lite teoretisk stoff spesifikt om forgiftningsepikriser og hva de bør inneholde. Forgiftningsepikriser bør imidlertid tilfredsstille de samme generelle kravene som stilles til andre epikrisetyper (42). Noen epikriser beskrev mange relevante opplysninger vedrørende forgiftningen, mens andre kun opplyste om medisinske forhold som ikke hadde noe med forgiftningen å gjøre. Det er ønskelig at epikrisene inneholder ATC – koder ved legemiddelforgiftninger (12), noe som var tilfellet i kun et fåtall av epikrisene.

### **Tolkning og registrering av data fra epikrisene**

Registreringsskjemaet var stort, derfor var det flere ansatte ved Giftinformasjonen som jobbet med innleggelse av epikriser. Det at flere jobbet med innleggelsen kan være både fordelaktig og en mulig feilkilde. Samarbeid er en fordel fordi da bidrar alle med sine synspunkter, tidligere erfaringer og vurderinger. Det ble derfor holdt jevnlige møter i prosjektgruppen der uklarheter ble diskutert, og nødvendige justeringer ble gjort. Det at flere arbeidet med innleggelse i registreringsskjema kan imidlertid også bidra til mulige feilkilder. For eksempel kunne det bli gjort ulike vurderinger av hvilke opplysninger i epikrisen som skulle registreres i skjemaet. For å redusere muligheten for ulik vektlegging og vurdering ble det derfor utarbeidet veiledninger som opplyste hvordan registreringen skulle foregå (vedlegg 6-4). Disse var med på å bidra til at epikriseinnleggelsen ble mest mulig standardisert uavhengig av hvem som utførte den. En annen feilkilde kunne oppstå pga. ulik tolkning av opplysningene i epikrisene. Bedre toksikologisk vurdering hadde vært mulig hvis to personer scoret hver epikrise, noe som ikke var gjennomførbart av tids – og ressursmessige hensyn.

### **Klassifisering av forgiftningens alvorlighetsgrad**

Det er flere fordeler ved å bruke Poisoning Severity Score (PSS). Ved innleggelse av data er det viktig at alvorlighetsgraden blir vurdert likt. PSS muliggjør evaluering av sykелigheten og alvorlighetsgraden til en forgiftning når hele forgiftningsprosessen og utfallet er kjent. Andre

fordeler er at PSS er med å forbedre identifikasjonen av relativ risiko ved akutte forgiftninger og gjør det mulig å sammenligne data. PSS vektlegger symptomer og tegn som forekommer grunnet forgiftningen. Det er viktig å fokusere på symptomer og tegn grunnet forgiftningen og klassifisere alvorlighet etter dette. Likevel er det fort at ”utenforstående” symptomer/tegn er med å innvirke på alvorligheten. Et eksempel kan være at pasientens kroniske sykdom påvirker symptomer og tegn ved forgiftningen. Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk bygger på vurderinger av forventet alvorlighet ut i fra agens og mengde (estimering av risiko). PSS og Giftinformasjonen avviker derfor mye i hvordan de vurderer alvorligheten til en forgiftning.

Epikrisene sendes etter at pasienten er utskrevet, og man kan dermed vurdere alvorligheten ut i fra det faktiske hendelsesforløpet. Samtidig må man huske på at epikrisene gjelder pasienter som har fått behandling for å forhindre opptak av toksisk agens i kroppen og for å behandle symptomer. Mange forgiftninger vil forløpe langt fredeligere på sykehus enn dersom pasientene ikke hadde blitt innlagt.

Giftinformasjonens vurderinger av alvorlighet (sykelighet) baserer seg på det man vet på henvendelsestidspunktet, som regel ganske tidlig i forløpet. Det gjøres vurderinger uten hensyn til hva som finnes av behandlingsmuligheter. Det fungerer bra når en av Giftinformasjonens viktigste oppgaver er å gi råd om hvilket nivå av helsevesenet som bør følge opp pasienten, eller om vedkommende kan se ann situasjonen hjemme.

### **Inklusjon og eksklusjon av pasienter**

Epikriser ble ekskludert hvis det ikke dreide seg om en akutt forgiftning, for eksempel pasienter innlagt med alkoholavhengighets- eller tobakksavhengighetssyndrom. Opplysningene i epikrisen bestemte om den skulle ekskluderes. Det er viktig å skille bivirkninger av legemiddel fra forgiftninger av legemiddel. I noen forgiftningstilfeller kan det også være glidende overgang mellom kronisk og akutt forgiftning, for eksempel hos alkoholikere. I epikriseprojektet brukte vi ikke ICD – koder som inklusjons – eller eksklusjonskriterier. Dermed er vårt materiale ikke direkte sammenlignbart med forgiftningstall fra Norsk pasientregister.

I epikrisematerialet fantes det trolig en del gjengangere, det vil si pasienter som gjentatte ganger blir lagt inn på sykehus på grunn av forgiftninger. Det var ikke mulig å identifisere

slike pasienter siden epikrisene var anonymisert. Det hadde imidlertid vært nyttig å få informasjon om hvilke forgiftninger gjengangerne utførte og om det var noen spesielle forhold rundt disse gjentatte forgiftningstilfellene.

## 5.2 Resultat

Resultatene angående det totale epikrisematerialet blir først drøftet, deretter blir ungdommens data vurdert og sammenlignet med resultatene til det totale epikrisematerialet.

### 5.2.1 Totalmaterialet

#### Kjønn og alder

Det var ingen kjønnsforskjell blant de sykehusbehandlede forgiftningspasientene i totalmaterialet (tabell 4-1). Vårt funn viser at det var 51,3 % kvinner og 47,6 % menn. Norsk pasientregisters forgiftningsstatistikk viser at av de ca. 13.000 forgiftningspasientene innlagt ved somatiske sykehus i 2008 var det omtrent like mange menn (49,3 %) som kvinner (50,7 %). Statistikken er basert på forgiftninger som hoveddiagnose eller bidiagnose (3). I en studie publisert av Bjørnaas et al. (53) som sammenlignet klinisk diagnosesetting med laboratorieidentifikasjon av misbruksagens hos pasienter innlagt med akutt forgiftning var det litt høyere andel menn (52 %). Hovda et al. Oslo – studie om akutte forgiftninger behandlet i sykehus (67) viste imidlertid flere kvinner (54 %). Giftinformasjonen fikk i 2008 4291 henvendelser fra sykehus med spørsmål om behandling av forgiftede pasienter. 48 % av disse henvendelsene gjaldt kvinner, 40 % gjaldt menn, mens i 12 % av tilfellene var kjønn ikke oppgitt/registeret som ukjent (68).

I vårt totalmateriale var det en aldersmessig overvekt av voksne (74 %), hvor flest var i aldersgruppen 20-29 år (tabell 4-1). Norsk pasientregisters forgiftningsstatistikk fra pasienter innlagt ved somatiske sykehus i 2008 viser lite detaljert aldersstatistikk. Pasienter i alderen 15 – 50 år med forgiftning som hoved – eller bidiagnose dominerer (3). Våre resultater viser at ungdom i alderen 15 – 19 år utgjorde 12 %. Andelen underestimerer trolig det reelle antallet forgiftninger hos ungdom fordi en del ungdom med forgiftninger legges inn på barneavdelinger. Det er også relativt få barn (3,8 %) i materialet. En grunn til at materialet



inneholder få forgiftninger hos barn og ungdom, kan være at Giftinformasjonen i liten grad henvendte seg til barneavdelinger for å be om epikriser. I Giftinformasjonens sykehushenvendelser dreide 66,1 % av tilfellene seg om pasienter i aldersgruppen 20-69 år, 7,9 % var 15-19 år. 12,5 % gjaldt barn under 14 år (68).

### **Årsak til forgiftningene**

Selvskading (37,2 %) var den mest vanlige årsaken til forgiftninger i totalmaterialet (figur 4-1). Hos mange pasienter kan selvskadende adferd ses på som et rop om hjelp til omverden, og pasienten ser det som en vei inn i helsevesenet. De ønsker at deres selvskading og eventuelle andre problemer blir fanget opp av helsevesenet. En norsk studie om selvpåførte forgiftninger behandlet i sykehus viste at det i perioden 2000 – 2002 var årlig gjennomsnittlig 39 % tilfeller av sykehusbehandlede selvpåførte forgiftninger med legemidler (69). Våre funn samsvarer med resultatene i studien.

Det ble registrert at forgiftningen var relatert til rus hos 834 (36,2 %) pasienter. Etanol var innblandet i mange av de rusrelaterte forgiftningene. Lilleeng og medarbeidere viste at antall sykehusbehandlede pasienter med akutt forgiftning pga. avhengighet (F10 – F19 med fjerdetegn 0. som inkluderer forgiftninger med alkohol, opioider, psykoaktive stoffer og blandingsstoffer) økte i årene 1999 – 2004, fra 14,3 % til 26,5 % (6). Våre funn fra 2008 er høyere enn studien til Lilleeng et al. (6). Det kan skyldes at vi har fått inn relativt flere epikriser med rusrelaterte forgiftninger fra sykehusene. Det kan også ha sammenhengen med at Lilleeng et al. (6) studerte i seksårs perioden 1999 – 2004, mens våre funn er fra fire år senere.

I Norge er det relativt få som blir innlagt på sykehus med akutt opioidforgiftning. Lilleeng et al. registrerte fra 1999 – 2004 689 døgnopphold spesifikt kodet til opioidforgiftninger [F11.0], noe som utgjorde 1,1 % av studiematerialet (6). Bjørnaas og medarbeidere viste derimot at det i 2001 ble påvist opiater som agens hos 35 % av de 405 pasientene som var innlagt ved Ullevål universitetssykehus grunnet akutt forgiftning. I andre rusrelaterte forgiftninger ble det påvist cannabis hos 24 % og amfetamin hos 21 %. Totalt viste studien at hele 92 % av de pasientene som ble behandlet for akutt forgiftning hadde tatt ett eller flere rusmidler før innleggelsen (53). Disse studiene har basert sine funn på annet datamateriale enn vår epikrisestudie, men de gir likevel et bilde av hvilke agens som er involvert og av forekomsten av rusrelaterte forgiftninger.

Vårt totalmateriale viste kjønnsforskjeller ved selvskading og rusrelaterte forgiftninger (figur 4-3/4-4). En større andel menn ruste seg (53,0 %), mens en større andel kvinner utførte selvskading (50,3 %). Flere studier (17, 18, 20, 27) har vist liknende resultater. Det er ofte flest menn som begår selvmord, men det er flere kvinner som bevisst skader seg gjennom forgiftninger. Det er også viktig å merke seg at de fleste rusrelaterte forgiftningene ikke ender i en sykehusinnleggelse (6, 53).

Totalt 6,1 % av forgiftningene skyldtes uhell (figur 4-2). Denne årsaken dominerte hos barn (figur 4-3). Dette er ikke overraskende når man ser på tidligere utførte studier om forgiftningsrisiko hos barn. Toksiske eksponeringer i barn utvikler seg sjelden til forgiftninger som trenger sykehusbehandling (70). Epikrisematerialet inneholdt få barneepikriser og tallet er derfor forbundet med stor usikkerhet.

2,6 % av pasientene har enten bivirkning eller interaksjon som årsak til sin forgiftning (figur 4-2). Det er vanlig å skille mellom bivirkninger og forgiftninger, men det er flere tilfeller av gråsoner. Med en bivirkning av et legemiddel forstås en utilsiktet eller skadelig virkning av agens i terapeutisk dose (12). Andel forgiftninger i totalmaterialet med årsak bivirkning eller interaksjon er lavt. En grunn kan være fordi vi ikke etterspurte slike forgiftninger. Eldre (23,6 %) hadde størst andel av forgiftninger som kunne relateres til bivirkning/interaksjon. Dette er ikke uventet siden eldre er den aldersgruppen hvor legemiddelbruken er høyest. Det kan oppstå interaksjoner fordi eldre ofte bruker flere legemidler samtidig (polyfarmasi).

I Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk er selvforskyldte forgiftninger slått sammen med forgiftninger relatert til misbruk. 65, 5 % av sykehushenvendelsene var registrert med denne årsaken. 23,5 % var registrert med uhell. Disse tallene gjelder alle aldersgrupper. Forgiftninger hos barn/unge utgjør trolig en større andel i Giftinformasjonens data, da barneavdelinger kontakter Giftinformasjonen på lik linje med akuttavdelinger. Feildosering/forveksling var registrert som årsak i 3,2 % av sykehushenvendelsene (68).

### **Alvorlighetsgrad på forgiftningene**

Totalmaterialet har flest forgiftninger med lett alvorlighetsgrad (43,5 %) (figur 4-5). Resultatet samsvarer med det svenske epikriseprosjektet fra 2000 (11). Av de 2715 svenske legemiddelforgiftningene ble flertallet (55 %) vurdert til å ha ingen eller lett alvorlighetsgrad. Ti år tidligere var kun 28 % av legemiddelforgiftningene vurdert til å ha lett/ingen

alvorlighetsgrad. Studien viste en økning fra 1990 til 2000 i andel legemiddelforgiftninger med ingen/lett alvorlighetsgrad (11). Forgiftninger vurdert som lette var mest vanlig i vårt materiale, unntatt hos eldre, hvor hele 48 % ble vurdert til å ha en moderat alvorlighetsgrad. Grunner til at de fleste forgiftningene i vår studie ble vurdert til å ha lett alvorlighetsgrad kan være: a) forgiftninger med mindre toksiske legemidler, b) tiltak eller behandling satt i verk på sykehus som påvirker symptombildet, c) forgiftninger viser symptomer/tegn gradert som lett alvorlighetsgrad, d) lavere terskel for innleggelse av forgiftninger på sykehus eller e) det at en rekke symptomer/ tegn ikke vises den første tiden etter inntak, et eksempel her kan være ved paracetamolforgiftninger (55).

Forgiftninger vurdert til å ha moderat alvorlighetsgrad utgjorde 27,3 % (figur 4-5). I det svenske epikriseprosjektet fra 2000 ble 13 % av forgiftningene gradert til moderat alvorlighetsgrad, omtrent det samme som i 1990 (10 %) (11). Det er viktig å vektlegge at de svenske dataene kun er om legemiddelforgiftningers alvorlighetsgrad, mens i det norske er alle toksiske agenser vurdert.

10 % av forgiftningene i totalmaterialet viste ingen reaksjon, dvs. at pasienten ikke utviser noen tegn/symptomer på en forgiftning (figur 4-5). Dette kan være forgiftningstilfeller hvor symptomer og tegn ikke vises den første tiden eller hvor det finnes en god antidotbehandling. Det var flest barn som hadde forgiftninger gradert til ingen reaksjon, noe som samsvarer med det svenske epikriseprosjektet hvor flesteparten av barneforgiftningene i 2000 enten ble vurdert til ingen reaksjon eller vanskelige å vurdere (71). Dette har nok med inntatt mengde å gjøre. Ved barneforgiftninger har man sjelden nøyaktig informasjon om mengde. Mange barn innlegges dermed for sikkerhets skyld til observasjon.

Sykehushenvendelsene til Giftinformasjonen ble i 23 % av tilfellene vurdert til å være av moderat forgiftningsrisiko, 11 % ble karakterisert som lette forgiftningstilfeller, og kun 3 % som ingen forgiftning (68).

### **Alvorlige forgiftninger**

Forgiftninger gradert alvorlig utgjorde 9,2 %. Det svenske epikriseprosjektet vurderte i 2000 ti % av legemiddelforgiftningene til å være alvorlige, noe som samsvarer med våre funn (11). Alkohol viste seg også å være årsak til mange av de alvorlige forgiftningene (tabell 4-3). I det svenske prosjektet var det legemidler (beroligende midler og sedativa) som medvirket til flest

alvorlige forgiftninger (11). En grunn kan være at vi mottok mange epikriser om etanolforgiftninger med alvorlige symptomer og tegn. Det er også ti år mellom den svenske epikrisestudien og vår studie, samtidig er de utført i forskjellige land. Våre funn samsvarer likevel med en annen svensk studie hvor etanol var det agenset som forårsaket flest fatale forgiftninger (72).

Mange av GHB – forgiftningene i totalmaterialet resulterte i komatøse tilstander. Dyp koma uten smerterespons skal i henhold PSS scores som alvorlige. Heyerdahl og medarbeidere viste at GHB og etanol var de vanligste toksiske agensene til stede hos komatøse pasienter (66). Våre funn (tabell 4-3) viser også at en del heroinoverdoser ender alvorlig. Norge er det landet i Norden med høyest dødelighet per innbygger grunnet heroin (73). Våre funn viser noen av de heroinpasientene med alvorlig forgiftning som ble behandlet på sykehus. Lilleeng et al. viste at flertallet av de som dør av forgiftning utenfor sykehus er stoff – og medikamentavhengige (6).

Våre funn viser at analgetika og NSAID er de legemidlene som forårsaker flest alvorlige forgiftninger (tabell 4-3). Av disse utgjør legemidler med paracetamol et flertall. Antidotbehandling (acetylcystein) kan brukes ved potensielt alvorlige paracetamolforgiftninger. Alvorlige symptomer og tegn som leverpåvirkning kan utvikles dersom pasienten ikke blir behandlet innen et visst tidsrom (55). Dette resultatet samsvarer med den svenske epikriseundersøkelsen, hvor paracetamol stod for de alvorlige forgiftningstilfellene (11).

Forgiftninger med trisykliske antidepressiva (TCA) kan gi alvorlige symptomer og tegn (74). Sykehusobservasjon er oftere anbefalt etter inntak av TCA pga. forventet alvorlighetsgrad. Etter en endring i forskrivingspraksisen blant leger er det flere pasienter som i dag bruker selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI) (75). Det er fordi det ble observert en rekke alvorlige forgiftninger og bivirkninger med TCA (74). SSRI gir færre toksiske effekter enn TCA og det var derfor uventet å finne noen alvorlige SSRI forgiftninger. Den svenske epikriseundersøkelsen fant at 25 % av de med TCA forgiftning utviklet alvorlige symptomer, mens kun 3 % av pasientene med SSRI forgiftninger ble vurdert som alvorlige (11).

## Dødelige forgiftninger

Det var kun fem forgiftninger (0,2 %) med dødelig utfall (tabell 4-2), noe som er lavere enn forventet. Statistikken til Norsk pasientregister viser at det døde 81 pasienter med forgiftning som hoved- eller bidiagnose på norske sykehus i 2008 (16). Det kan være flere grunner til denne forskjellen. En årsak kan være at de sykehusene med flest letale forgiftninger ikke ønsket å bidra med epikriser til studien (6).

Forgiftningsdødsfallene skjedde med ulike toksiske agens. En pasient døde av forgiftning med gjødselsgass. Giftinformasjonen mottok i perioden 2002 – 2004 120 alvorlige henvendelser (7,7 %) vedrørende gasser, hvor gjødselsgass er inkludert (76). Et dødsfall skyldtes blandingsforgiftning med etanol og paracetamol. Denne kombinasjonen kan være fatal i visse tilfeller (55). Digitoksin i ukjent mengde var sammen med quetiapin (20 g) to av legemidlene som endte med død. Legemidler og biologiske substanser stod for 60 % av forgiftningsdødsfallene i tidsrommet 1969 – 2004 (4). Vårt totalmateriale viser at legemidler var å finne i tre av de fem dødsfallene. Det var ett dødsfall hvor etanol alene (3,8 ‰) var årsaken. Vo og medarbeidere viste at etanol utgjorde 57 % av dødsfallene med ikke – medisinske stoffer (4).

## Forgiftningsagens

### Hovedagens

Våre funn viste at etanol var hovedagens i 36,9 % av tilfellene, og var dermed det vanligste hovedagenset (tabell 4-4). De nasjonale tallene fra Norsk pasientregister fra 2008 (3) viste at diagnosekoden T51.0 (toksisk virkning av etanol) var til stede som hoveddiagnosekode i 5,3 % av heldøgnsopphold grunnet akutt forgiftning ved norsk sykehus. Diagnosekoden F10.0 (psykiske lidelser som skyldes bruk av alkohol) var kodet som hoveddiagnose i 25,5 % av sykehusinnleggelser grunnet akutt forgiftning (3). Det er likevel vanskelig å sammenligne vårt materiale med dataene fra Norsk pasientregister og andre studier, siden deres data omhandler diagnosekoder og våre funn bygger på hovedagens.

Studien til Lilleeng og medarbeidere viser at det i perioden 1999 – 2004 var 25 % utskrivinger av akutte forgiftninger fra norske sykehus, som hadde etanolforgiftning som hoved – eller bitilstand (6). Sammenlignes disse tallene med våre kan det tyde på at antall akutte alkoholforgiftninger behandlet på sykehus har økt. Tallene er imidlertid ikke helt

sammenlignbare da våre funn bygger på hovedagens, mens Lilleeng et al. (6) sine data omhandler diagnoser tilstander. Våre høye etanolfunn kan også skyldes at vi i flere tilfeller vurderte etanol som det viktigste forgiftningsagenset sammenlignet med det sykehusene gjør i sin koding.

I den svenske epikrisestudien fra år 2000 var legemiddelforgiftninger mest vanlig, etanol var agens i kun 6,1 % av forgiftningene (11). Pasienter som blir innlagt grunnet etanolforgiftning er forskjellige. Noen etanolforgiftninger skyldes engangstilfelle av alkoholmisbruk blant ungdom, mens andre tilfeller kan skyldes rusmisbrukere som blir lagt inn for å bli ivaretatt. Noen kronisk alkoholmisbrukere kan også bli feilkodet til akutte forgiftninger.

Legemidler utgjorde syv av de ti (tabell 4-4) hovedagens som hyppigst forekom ved forgiftningene. Paracetamol alene og i kombinasjon med kodein (10,6 %) er det legemiddelet som fører til flest forgiftningsinnleggelser ved norske sykehus. Dette kan ses i sammenheng med forbruket i Norge. I perioden 1990 – 2001 ble antall henvendelser til Giftinformasjonen om paracetamolforgiftninger fordoblet og 30 % av tilfellene ble klassifisert som alvorlige (21). På bakgrunn av dette undersøkte Cheung og medarbeidere om forekomsten av paracetamolforgiftninger hadde endret seg etter at legemidler med paracetamol ble tillat å selge utenfor apotek fra 2003. Studien konkluderte med at antall henvendelser til Giftinformasjonen hadde økt, men ikke antall paracetamolrelaterte dødsfall (77). Resultatet vårt viser at forgiftninger med paracetamol bidrar til en rekke sykehusinnleggelser. Basert på våre funn har vi grunn til å anta at vårt epikrisemateriale bare viser en del av paracetamolforgiftningene på sykehus.

Vårt material viste i tillegg at legemidler som inneholder paracetamol eller paracetamol/kodein var innblandet i 16,5 % av forgiftningstilfellene, enten som hovedagens eller agens i en blandingsforgiftning. Funnet styrker vår antagelse i avsnittet over om at det forekommer mange sykehusinnleggelser med paracetamol innblandet i forgiftningen. I perioden 1990 – 2001 økte antall innleggelser med hoveddiagnose analgetikaforgiftning, hvor innleggelser med paracetamol utgjorde over halvparten (52 %) (21). Våre funn bygger på epikriser hvor paracetamol var et agens som var innblandet i forgiftningen og kan ikke direkte sammenlignes med studien over (som bygger på diagnoser).

Rusmidlene GHB og heroin var hovedagens i henholdsvis 2,8 % og 2,3 % av forgiftningsinnleggelserne (tabell 4-4). I det svenske epikrisematerialet hadde knapt en

fjerdedel av forgiftningene kjemikalier, narkotika, etanol og biologiske toksiner som hoved – eller biagens. GHB, som hoved – eller biagens, var det vanligste narkotikumet i studien (11). Vårt materiale viser at GHB var det narkotikumet som oftest forekom som hovedagens. Det er en svakhet med denne sammenligningen at våre resultater bygger på hovedagens i forgiftning, mens den svenske studien fokuserer både på hoved – og biagens. Både den svenske studien (11) og våre funn viser at opiatet var det nest hyppigste narkotikumet ved sykehusbehandlede forgiftninger.

To benzodiazepiner var å finne på tabellen over hovedagens. Dette tallet er lavt sammenlignet med studien til Bjørnaas et. al. som viser at benzodiazepiner (50 %) og etanol (40 %) var de agensene det var mest vanlig å oppdage (53). En årsak til dette var at vår oversikt bare inkluderer hovedagens, mens i Bjørnaas studie gjaldt alle inntatte agens (53). Hovda og medarbeidere fant at forgiftninger med hovedagensene benzodiazepiner, paracetamol og opioider var de vanligste legemidlene (67).

Legemiddelgruppene som dominerte vårt materiale (tabell 4-4) var analgetika (paracetamol og paracetamol/kodein, 10,6 %), sedativa (zopiklon, 3,4 %), antipsykotika (klorprotiksen, 2,0 %), superwarfariner (warfarin, 1,5 %) og SSRI (escitalopram, 1,4 %). I den svenske epikrisestudien var det flest legemiddelforgiftninger med beroligende midler (og sedativa), hvor benzodiazepiner var vanligst (11). Svenskenes funn skiller ikke hovedagens fra agens, derfor er deres materiale ikke direkte sammenlignbart med våre funn om hovedagens.

### **Hovedagens hos kvinner og menn**

Våre funn viste at etanol var det vanligste hovedagenset både hos kvinner (22,5 %) og menn (43,0 %) (tabell 4-5). Det var imidlertid langt flere menn med etanol som hovedagens enn kvinner. Flere studier viser at etanolforgiftninger er vanligst blant menn (6, 67), mens andre studier viser liten forskjell (53, 78). Kvinners hovedagens består av mest reseptbelagte legemidler, mens menn har flere rusmidler høyere rangert enn kvinner. Hovda og medarbeidere viste i sitt arbeid om akutte forgiftninger i Oslo at menn drakk mer alkohol og brukte mer illegale stoffer, enn kvinner. Disse benyttet seg av flere forskrevne legemidler (67). Resultatet fra denne Oslo – studien (67) samsvarer med totalmaterialets kjønnsfordeling over hovedagens, selv om studien omhandler alle agens. Blant legemiddelforgiftede pasienter i det svenske epikrisematerialet, var tre fjerdedeler kvinner (11).

## Blandingsforgiftninger

Våre funn viser at omtrent halvparten av epikrisene omhandlet blandingsforgiftninger (resultat 4.1.4). Hovda et al. viste at blandingsforgiftninger var vanlig i 62, 5 % av forgiftningstilfellene (67). Bjørnaas og medarbeidere fant at det i 60,4 % av forgiftningstilfellene ble funnet en kombinasjon av to eller flere legemidler med misbrukspotensiale (53). Sammenlignet med Bjørnaas (53) og Hovdas studier (67) er det en lavere forekomst av blandingsforgiftninger i vårt materiale. En grunn kan være ulik metodebruk i studiene.

## Forgiftninger med etanol innblandet

Alkoholmisbruk viste seg ofte å være en del av forgiftningen. I vårt materiale var etanol innblandet i halvparten av forgiftningene (50,4 %). Etanolforgiftninger er lette å oppdage gjennom tydelige symptomer og tegn, og kan påvises ved blodprøver. Det er altså flere grunner til at etanol ble oppdaget så ofte. Den høye etanolforekomsten samsvarer med Bjørnaas et al. som viste at etanol sammen med benzodiazepiner var det agenset som var mest vanlig å oppdage ved en forgiftningsinnleggelse (53). En studie om behandling av akutte forgiftninger fra 1971 – 1975 viste at 45 – 50 % av pasientene var påvirket av alkohol ved innleggelse (79).

En annen grunn til den høye forekomsten av etanol er at i mange forgiftningstilfeller drikker pasienten seg til mot for å utføre en akutt forgiftning eller forgiftningen skjer i affekt under alkoholpåvirkning. Hovda og medarbeidere viste at det var kun 11 % av forgiftningstilfellene hvor etanol ble benyttet i suicidal hensikt (67).

Flertallet av rusrelaterte forgiftninger skjer utenfor sykehus og ender ikke i innleggelse (6). Vårt epikrisemateriale fanger kun opp de rusrelaterte forgiftningene som ender i innleggelse. I perioden 1999 – 2004 utgjorde etanolforgiftninger totalt 25 % av antall forgiftninger utskrevet fra norske sykehus (6). I samme tidsperiode ble det også observert en økning (55 %) i antallet etanolforgiftninger. Lilleeng og medarbeideres funn viser dermed at etanol utgjorde en dominerende rolle i forbindelse med forgiftninger, og at en stor del av pasientene var alkoholpåvirket ved innleggelse (6).

Flest menn i vår studie (61,4 %) hadde etanol innblandet i forgiftningen. Dette samsvarer med at det også var flest menn som hadde forgiftning med rusrelatert årsak (figur 4-4). Bjørnaas et



al. viste derimot at det ikke var noen signifikant forskjell mellom etanolmisbruk hos menn og kvinner (53), noe som avviker fra våre funn.

### **Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold**

Av de som ble innlagt med akutt forgiftning var det flere kvinner enn menn med kjent psykisk sykdom (66, 3 %) og som hadde utført tidligere forgiftninger (62,0 %) (figur 4-6). Motsatt var det ved kjent rusmisbruk i forbindelse med forgiftningen, hvor menn dominerte (66,4 %). Disse resultatene kan ha en sammenheng med at det er flere kvinner enn menn med selvmordsforsøk eller parasuicidalitet (67, 69, 80). Menns forgiftninger kan i mange tilfeller relatertes til rus (4, 17, 53). Våre funn om sosiale forhold er også trolig underestimert siden noen epikriser hadde utelatt alt om sosiale forhold.

## **5.2.2 Ungdomsmaterialet**

### **Kjønn og alder**

12 % av epikrisene gjaldt ungdom (n= 275) i alderen 15 – 19 år (tabell 4-6). I den svenske epikrisestudien utgjorde ungdom (n= 547) 15 % av totalmaterialet (11). En forskjell mellom ungdomsgruppene i vår studie og den svenske, var ulik aldersinndeling. Den svenske studien definerte ungdom som barn- og unge i alderen fra 10 – 19 år (11). I vårt materiale valgte vi å fokusere på ungdom i alderen 15 – 19 år fordi denne aldersgruppen samsvarer med andre studier utført på ungdom (17, 18, 20). Eldre barn i alderen 10 – 15 år ble i stedet inndelt som en egen gruppe i totalmaterialet.

I ungdomsgruppen var det en overvekt av unge jenter (62,5 %) (tabell 4-6), mens guttene utgjorde 37 %. Dette samsvarer med studier av selvmordsforsøk og parasuicidalitet som viser at det er høyere forekomst blant kvinner, og spesielt yngre kvinner (17, 18, 69). Disse studiene sier kun noe om forgiftninger vedrørende selvskading og lite generelt om andre forgiftningsårsaker.

### **Årsak til forgiftningene**

Våre funn viste at omtrent halvparten (45,5 %) av forgiftningene hos ungdom var rusrelatert (figur 4-7). Resultatet var som forventet. Ungdom ønsker å teste ut sine egne grenser, og rusmidler er noe mange prøver ut (26, 27). Den svenske epikriseundersøkelsen viste at alkohol forekom som agens i 14, 3 % forgiftningstilfeller hos ungdom, mens det var like vanlig blant ungdom og voksne med narkotikarelaterte forgiftninger (11). Våre funn viser at det var en større andel blant ungdom (45,5 %) som hadde en rusrelatert årsak til forgiftningen, sammenlignet med totalmaterialet (36,2 %) (figur 4-1).

I 39, 9 % av tilfellene skyldtes inntaket forsøk på selvsykdom. Resultatet samsvarer med flere studier som viser at det forekommer en økende tendens av forgiftninger med årsak i selvsykdom hos ungdom (17, 18, 20). Andel pasienter med forgiftning grunnet selvsykdom er omtrent like stor hos ungdom som i resten av epikrisematerialet (37,2 %).

Uhell var ikke en vanlig årsak til ungdomsforgiftninger (1,5 %). Totalt i epikrisestudien forekom det 6,1 % forgiftninger med uhell, hvor flesteparten skjedde hos barn. Forgiftninger er vanlige i barn viser en svensk epikrisestudie, men konkluderer med at de ikke er alvorlige (71).

### **Alvorlighetsgrad på forgiftningene**

Alvorlighetsgraden på forgiftninger avhenger av blant annet egenskaper ved inntatte agens. Ungdom tar ofte agens de har lett tilgang til, som legemidler foreldrene har hjemme på badet. Forgiftningens alvorlighetsgrad avhenger også av mengde som er inntatt, helsetilstand, følsomhet og toleranse hos pasienten. Mange av forgiftningene i ungdomsgruppen ble vurdert til å ha en lett alvorlighetsgrad (41, 0 %) (figur 4-8). En grunn kan være at ungdom inntar/velger agens som er lite toksiske og /eller som gir få alvorlige symptomer og tegn initialt. Forgiftninger med paracetamol kan være et eksempel på et slikt agens. Det var omtrent like vanlig med en forgiftning med lett alvorlighetsgrad i totalmaterialet (43,5 %) som det var hos ungdom.

Forgiftninger med moderat alvorlighetsgrad var nest mest vanlig hos ungdom (29,9 %), mens alvorlig graderte forgiftninger kun ble sett i 9,1 % av tilfellene. Disse to resultatene samsvarer godt med totalmaterialet (figur 4-5). Ungdom med paracetamolforgiftninger som ikke har fått tidsnok antidotbehandling er et eksempel på forgiftninger vurdert som alvorlig eller moderat.

Den svenske epikriseundersøkelsen fra år 2000 fant åtte paracetamolforgiftninger vurdert som alvorlige (11). Andre alvorlige forgiftninger kan skyldes den høye andelen av GHB – forgiftninger hos ungdom (11), hvor dyp koma uten smerterespons skal vurderes som alvorlig i henhold til PSS.

Det var ingen av forgiftningene i ungdomsgruppen som hadde dødelig utfall. I den svenske epikrisestudien var det en ungdom som døde grunnet paracetamolforgiftning (11).

14,5 % av forgiftningene i ungdomsgruppen ble vurdert til ingen reaksjon. Det kan være flere grunner til dette. I noen tilfeller kan man lure på om ungdommen virkelig har inntatt de beskrevne agensene i angitt dose i forbindelse med forgiftningen. En annen grunn kan være forgiftningstilfeller hvor symptomer og tegn ikke vises den første tiden etter inntaket eller hvor det finnes en god antidotbehandling.

## **Forgiftningsagens**

### **Hovedagens**

Hos ungdom var etanol det vanligste hovedagenset i mange forgiftninger (44,0 %) (tabell 4-7), noe som er det samme resultatet som i totalmaterialet (tabell 4-4). Dette er ikke uventet siden ungdom ofte eksperimenterer med alkohol og andre stoffer som kan gi en ruseffekt. Dette resultatet kan også ses i sammenheng med at den vanligste årsaken til forgiftninger blant ungdom var rus. SIRUS bekrefter også at alkohol er det vanligste rusmiddelet blant ungdom (27), noe som støtter vårt funn. Alkoholforgiftninger var også et problem blant svensk ungdom, men den svenske epikrisestudien fant at GHB var det misbruksmiddelet som forekom hyppigst (11). I vårt resultat er GHB det sjette mest vanlige hovedagenset (1,8 %) blant ungdom (tabell 4-7).

Ikke uventet var legemidler med paracetamol årsak til de fleste legemiddelforgiftningene hos ungdom (17,1 %). Analgetikaforgiftninger forekom også oftest i den svenske epikriseundersøkelsen, paracetamolforgiftninger dominerte. Det var flest jenter som ble forgiftet med paracetamol (11). Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk fra 1996 – 2001 viste at 15,5 % av henvendelsene gjaldt barn og ungdom i aldersgruppen 8 – 19 år (27). I Storbritannia ble det gjennomført restriksjoner i forhold til pakningsstørrelsene på analgetika, noe som viste klare fordeler ved at antall forgiftninger med paracetamol ble redusert (25). I

totalmaterialet utgjorde også paracetamolholdige legemidler de vanligste legemiddelforgiftningene blant kvinner (tabell 4-5).

Legemidler med escitalopram og zopiklon var de tredje vanligste hovedagensene hos ungdom (begge utgjorde 2,5 %). I totalmaterialet var zopiklon omtrent like vanlig (3,4 %) (tabell 4-4). Legemiddelforgiftninger med escitalopram forekom litt sjeldnere i totalmaterialet (1,4 %) (tabell 4-5). Denne forskjellen kan ha flere årsaker. En grunn kan være at vi fikk inn flere epikriser om ungdomsforgiftninger med slike legemidler. I tillegg kan ungdom ha mindre kunnskap om legemidler og toksisitet, og inntok escitalopram som alene gir færre alvorlige forgiftninger enn for eksempel TCA – antidepressiva.

Ibuprofen var hovedagens hos seks pasienter i ungdomsgruppen (tabell 4-7). I totalmaterialet var ikke ibuprofen til stede på oversikten over de mest vanlige hovedagensene (tabell 4-4). Legemidler som inneholder ibuprofen er i visse mengder reseptfri og godt tilgjengelig for ungdom. Dette kan forklare hvorfor ibuprofen var brukt som hovedagens i ungdomsgruppen. Den svenske epikrisestudien fant også at forgiftninger med NSAID var blitt vanligere i år 2000 sammenlignet med 1990 (11).

Ungdomsgruppen hadde også noen forgiftninger med legemidler som inneholdt alimemazin (1,45 %), sertralin (1,1 %) og karbamazepin (1,1 %). Disse legemiddelforgiftningene fantes ikke som hovedagens på tabellen til totalmaterialet (tabell 4-4). En mulig årsak til denne forskjellen kan være at ungdomsforgiftning oppstår ved at de unge inntar agens som er lett tilgjengelige. De nevnte legemidlene kan brukes av foreldrene delvis også av barn og unge, og kan derfor finnes hjemme.

### **Hovedagens hos jenter og gutter**

Våre funn viser at etanol var vanligst hovedagens blant både jenter (31,5 %) og gutter (73,7 %) (tabell 4-8). Etanol dominerte som hovedagens hos unge menn, mens unge kvinner også hadde mange forgiftningstilfeller med paracetamolholdige legemidler (24,7 %). Vårt funn samsvarer med den svenske epikrisestudien (11) som fant mange forgiftningstilfeller med paracetamol hos unge kvinner. Studien fant også 14,3 % tilfeller av alkoholforgiftninger hos svensk ungdom (11).

### **Blandingsforgiftninger hos ungdom**

I ungdomsgruppen var 37 % av forgiftningene blandingsforgiftninger (resultat 4.2.4), mens halvparten (50,4 %) av forgiftningene i totalmaterialet var blandingsforgiftninger (resultat 4.1.4). I det svenske epikrisematerialet forekom kombinasjon av flere legemidler i 32,6 % av forgiftningene (11). Andre studier viser at det er mindre mistanke om blandingsforgiftninger hos pasienter under 20 år (67).

De vanligste agensene i blandingsforgiftninger hos ungdom var etanol og ibuprofen (14,7 %), paracetamol og paracetamol/kodein (13,7 %) og zopiklon (5,8 %). Våre funn kan igjen ha sammenheng med hvor vanskelig det er for ungdom å få tak i slike agens. Studier viser at hjemmet er det stedet hvor ungdom har best tilgang på smertestillende reseptfrie legemidler (19).

### **Ungdomsforgiftninger med etanol innblandet**

Hos ungdom var etanol innblandet i over halvparten av forgiftningene (54,0 %). Man skulle kanskje tro at dette tallet var høyere siden ungdom ofte eksperimenterer med rusmidler og ikke kjenner sine egne grenser. Andel forgiftninger hvor etanol var innblandet var omtrentlig likt i ungdomsmaterialet (54,0 %) og i totalmaterialet (50,4 %). Vårt funn var litt uventet, vi forventet at forgiftninger med etanol innblandet utgjorde en høyere andel i ungdomsmaterialet enn i totalmaterialet. En grunn til dette kan være at vi har fått inn få slike ungdomsepikriser. Norsk pasientregisters data over diagnosekodene T51.0 (toksisk virkning av etanol) og F10.0 (psykiske lidelser som skyldes bruk av alkohol) kunne angitt antall ungdomsforgiftninger hvor etanol var innblandet i 2008, men siden aldersintervallet strekker seg fra 15 – 50 år blir dette for lite aldersspesifikt (3).

### **Sammenheng mellom forgiftningene og sosiale forhold**

Våre funn viser at 38,9 % av ungdom med forgiftning hadde en kjent psykisk sykdom (figur 4-9). En årsak kan være en sammenheng mellom kjent psykisk sykdom hos ungdom og forgiftninger. Godt utført arbeid av BUP (barne- og ungdomspsykiatrien) kan være en annen grunn, med det mener jeg at ungdom med psykiske vansker har fått en spesifikk diagnose. I totalmaterialet var det også en del pasienter med en kjent psykisk sykdom som utførte en akutt forgiftning.

For så mange som 26,2 % var det oppgitt at de hadde hatt forgiftning tidligere (figur 4-9). Blant pasientene i totalmaterialet var tidligere forgiftninger mindre vanlig (figur 4-6) enn kjent psykisk sykdom eller misbruk. Resultatene kan påvirkes av pasienten og om de oppgir alle relevante opplysninger i forbindelse med sin forgiftning.

Det var et mindretall av ungdommene som var kjente rusmisbrukere i forkant av forgiftningen. Ungdomsmaterialet viser at 11 % hadde et kjent rusmisbruk ved innleggelsen. Vårt funn er likevel temmelig høyt siden de fleste i ungdomsgruppen er under 18 år. I totalmaterialet var det en større andel av forgiftningene som kunne relateres til rusmisbruk. Årsaken til dette er at voksne dominerer i totalmaterialet, hvor rusmisbruk er et vanligere problem.

## 5.3 Konklusjon

Studien er den første nasjonale undersøkelse basert på epikriser om akutte forgiftninger ved norske sykehus. Vårt datamateriale gir mer detaljert informasjon om akutte forgiftninger enn de nasjonale helseregistrene. Spesielt viser våre funn flere detaljer om forgiftningsagens, årsak og sosiale sammenhenger ved forgiftninger. Siden studien er den første norske i sitt slag var det få studier å sammenligne den med utenom den svenske epikrisestudien fra år 2000.

Akutte forgiftninger med etanol var det vanligste hovedagens ved innleggelser på sykehus. Paracetamol var det legemiddelet som forårsaket flest forgiftningsopphold på sykehus. Studien viste visse kjønnsforskjeller i forgiftningsagens. Forgiftninger med etanol forekom relativt hyppigere hos menn, mens forgiftninger med paracetamol var vanligere hos kvinner. Generelt hadde kvinner oftere en forgiftning med legemidler, mens forgiftninger hos menn oftere var relatert til rus. Dette samsvarer med de klare kjønnsforskjellene i forgiftningsårsak, hvor kvinner hadde flest forgiftninger forbundet med selvskading, mens menns forgiftninger oftest kunne relateres til rus.

Studien viste at de fleste pasientene som blir lagt inn på sykehus grunnet en forgiftning ble vurdert å ha en forgiftning med lett alvorlighetsgrad. Dette gjaldt både i ungdomsmaterialet og i totalmaterialet. Kun fem innlagte pasienter døde som følge av sin forgiftning, et lavere tall enn forventet.

I Norge er det utført få epidemiologiske studier på ungdom og forgiftninger. Studien vår har epidemiologisk verdi i forhold ungdomsforgiftninger og kan bidra med opplysninger som kan brukes til forebyggende arbeid. Etanol var innblandet hyppigere i ungdomsgruppen enn i totalmaterialet. Jenter hadde en høyere andel paracetamolforgiftninger enn gutter, og også høyere enn totalmaterialet. Relativt mange unge hadde kjent rusmisbruk i forkant av forgiftningen. Våre funn viste imidlertid også at forgiftningsmønsteret hos ungdom har mange likehetstrekk med forholdene i totalmaterialet.

Dette er første gang Giftinformasjonen har samlet inn et så stort antall epikriser for å studere forholdene vedrørende pasienter med akutte forgiftninger innlagt ved norske sykehus. Studien har bidratt til mer detaljert forgiftningskunnskap, men det er også gjort en del andre erfaringer underveis. Erfaringer og kunnskap som kan være nyttige å bruke hvis Giftinformasjonen skal utføre nytt epikriseprosjekt. Hvis ikke Norsk pasientregisters statistikk blir mer detaljert angående akutte forgiftninger er det behov for et liknende epikriseprosjekt i Norge om noen år. Da kan man blant annet få mulighet til å se på utviklingen i forgiftningsmønsteret over tid. Dette er nyttig kunnskap man bør dra nytte av ved planlegging av forebyggende tiltak og ved tilrettelegging for optimal behandling av akutte forgiftninger i Norge.

# Litteraturliste

1. Rygnestad T.: Akutte forgiftninger og statistikk, Tidsskrift Norsk Legeforening, 127, 2007, 1022.
2. Giftinformasjonen, Protokoll, Epikriseår 2008: Forgiftninger på norske sykehus i 2008. En undersøkelse basert på epikriser, Oslo, 13.02.08.
3. Norsk pasientregister: Tabell 1 – Datagrunnlag: Opphold ved somatiske sykehus i 2008 – antall heldøgnsopphold sortert etter diagnosekoder (T4n – T65 og F100 – F109(bare 0(akutt intoksikasjon) på fjerdetegnsnivå.
4. Vo A. S. T., Gjertsen F., Berg K. J., Andrew E.: Mortalitet av forgiftninger i Norge 1969 – 2004. En toksikoepidemiologisk undersøkelse. Norsk Farmaceutisk Tidsskrift, 116, 2008, 2 – 7.
5. Statistisk sentralbyrå. Veitrafikkulykker med personskade, endelige tall 2008 – Færre ble skadd i 2008, frigitt 29. juni 2009, nedlastet 16.03.10, <http://www.ssb.no/vtuaar/>.
6. Lilleeng G. H. B., Berg K. J., Gjertsen F., Andrew E.: Akutte forgiftninger 1999 – 2004 – sykелighet og dødelighet. Tidsskrift Norsk Legeforening, 127, 2007, 1023 – 1027.
7. Giftinformasjonen, Veiledning til epikriseprosjektet: Mål for epikriseåret – hva ønsker vi å finne ut? Oslo.
8. Andrew E., Muan B.: Akutte forgiftninger i Norge – en epidemiologisk oversikt. Norsk Farmaceutisk Tidsskrift, 3, 2007, 21 – 24.
9. Andrew E.: Innføring generell toksikologi, hva er en forgiftning? Forelesning FRM 5720 – Legemiddeltoksikologi og klinisk toksikologi; 11.03.09, Universitetet i Oslo, Matematisk – og naturvitenskapelige Fakultet, Farmasøytisk Institutt.
10. Buajordet I., Madsen S., Statens legemiddelverk, SLV: Vellykket tilbaketrekking av Somadril (karsioprodol), 11.03.2010, nedlastet 22.03.10, [http://www.legemiddelverket.no/templates/InterPage\\_82337.aspx](http://www.legemiddelverket.no/templates/InterPage_82337.aspx).
11. Sjöberg G., Irestedt B., Persson H.: Akuta förgiftningar bland vuxna och ungdomar år 2000. Gynnsam utveckling – men oroande vad gäller narkotika och analgetika. Läkartidningen, 102, 2005, 3125 – 3129.



12. Muan B., Heyerdahl F., Lindås R., Prestmo A., Skjønberg H., Berg K. J.:  
Forgiftningsdødsfall ved norske sykehus – vurdering av kodepraksis i perioden 1999 – 2005, innsendt 28.04.09 til Tidsskrift Norsk Legeforening, revidert 01.12.09.
13. Norsk pasientregister: Tabell 2 – Datagrunnlag: Opphold ved somatiske sykehus i 2008 – antall døgnopphold sortert etter sykehus og diagnosekoder (T4n – T65 og F100 – F109 (bare 0 (akutt intoksikasjon) på fjerdetegnsnivå) (hoved- og bidiagnoser) per sykehus med totalsum.
14. Giftinformasjonen, Helsedirektoratet: Giftinformasjonens henvendelsesstatistikk fra 2008, Oslo.
15. Ekeberg Ø., Ellingsen Ø., Jacobsen D.: Mortality and Causes of Death in a 10 – Year Follow – Up of patients Treated for Self – Poisonings in Oslo, Suicide and Life – Threatening Behavior The American Association of Suicidology, 24, Winter 1994, 398 – 405.
16. Norsk pasientregister: Tabell 3 – Datagrunnlag: Opphold ved somatiske sykehus i 2008 – Dødsfall per sykehus på pasient splittet på pasient, kjønn, alder, hoved/og bidiagnoser (T4n – T65 og F100 – F109 (bare 0 (akutt intoksikasjon) på fjerdetegnsnivå) (hoved- og bidiagnoser), innskrivings-og utskrivningsdato.
17. Shetelig A. W., Berg K. J., Thingstad E. V.: Akutt selvpåført forgiftning – sosialmedisinske og psykiatriske aspekter, Tidsskriftet Norsk legeforening, 98, 1978, 1256 – 1258.
18. Hjelmeland H.: WHO – undersøkelsen i Sør – Trøndelag: Parasuicidraten øker for unge kvinner, Suicidologi, 21, 2001, 12 – 13.
19. Holager T., Lagerløv P., Helseth S., Rosvold E. O.: Holdninger til reseptfrie smertestillende legemidler blant 15 – 16 åringer. Tidsskriftet Norsk legeforening, 129, 2009, 1451 – 1454.
20. Ystgaard M., Reinholdt N. P., Husby J., Mehlum L.: Villet egenskade blant ungdom. Tidsskriftet Norsk Legeforening, 123, 2003, 2241 – 2245.
21. Bøe G. H., Haga C., Andrew E., Berg K. J.: Paracetamolforgiftninger i Norge 1990 – 2001. Tidsskriftet Norsk legeforening, 124, 2004, 1624 – 1628.
22. Hawton K., Arensman E., Wasserman D. et. al.: Relation between attempted suicide and suicide rates among young people in Europe. J. Epidemiol Community Health, 52, 1998, 191 – 194.
23. Kristinsson J., Palsson R., Gudjonsdottir G. A., Blondal M., Gudmundsson S., Snook C. P.: Acute poisonings in Iceland: A prospective nationwide study. Clinical Toxicology, 46, 2008, 126 – 132.
24. Griffiths C., Flanagan R. J.: Fatal poisoning with antipsychotic drugs, England and Wales 1993 – 2002. Journal of Psychopharmacology, 19, 2005, 667 – 674.

25. Hawton K., Simkin S., Deeks J. et. al.: UK legislation on analgesic packs: before and after study of long term effect on poisonings. *British Medicinal Journal*, 329, 2004, 1076 – 1079.
26. Vedøy T. F., Skretting A.: Ungdom og rusmidler – resultater fra spørreskjemaundersøkelser 1968 – 2008. SIRUS – rapport nr. 5, 2009, Statens institutt for rusmiddelforskning, Oslo.
27. Pape H., Rossow I.: Nye tall om ungdom, Farlig fyll – overstadig drikking og problemer knyttet til alkoholbruk blant skoleungdom. *Tidsskriftet for Ungdomsforskning*, 7, 2007, 113 – 125.
28. Pedersen W.: Hasjbruk hos unge voksne. *Tidsskriftet Norsk Legeforening*, 128, 2008, 1825 – 1828.
29. Yang J. J.: Kodeverk og terminologi, Trondheim, Kompetansesenter for IT i helsevesenet (KITH), nedlastet 27.01.10, [http://www.kith.no/templates/kith\\_WebPage\\_585.aspx](http://www.kith.no/templates/kith_WebPage_585.aspx).
30. Tøndel G.: Hvordan DRG – systemet påvirker medisinsk praksis, *Tidsskrift Norsk Legeforening*, 127, 2007, 1532 – 1534.
31. World Health Organization: ICD – 10. International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision, 1, Genève, 1992.
32. World Health Organization (WHO): International Classification of Diseases (ICD), nedlastet 27.01.10, <http://www.who.int/classifications/icd/en/>.
33. Hoddevik G. H.: Diagnose versus kode, *Tidsskrift Norsk Legeforening*, 125, 2005, 2973-2974.
34. Sosial – og Helsedirektoratet: ICD – 10. Norsk utgave. Den internasjonale statistiske klassifikasjon av sykdommer og beslektede helseproblemer. 10. revisjon. Oslo, 2005.
35. Helsedirektoratet, Innsatsstyrt finansiering 2009, Oslo, desember 2008, nedlastet 15.02.10, [http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00092/Innsatsstyrt\\_finansi\\_92249a.pdf](http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00092/Innsatsstyrt_finansi_92249a.pdf).
36. Steihaug S.: Bør pasienten gjøre som legen sier? *Tidsskrift Norsk Legeforening*, 123, 2003, 3604 – 3606.
37. Norsk pasientregister – et sentralt helseregister, Helsedirektoratet, 10.01.2007, nedlastet 08.02.10, [http://www.helsedirektoratet.no/norsk\\_pasientregister/om\\_norsk\\_pasientregister/norsk\\_pasientregister\\_et\\_sentralt\\_helseregister\\_63379](http://www.helsedirektoratet.no/norsk_pasientregister/om_norsk_pasientregister/norsk_pasientregister_et_sentralt_helseregister_63379).

38. Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Norsk pasientregister (Norsk pasientregisterforskriften), FOR-2007-12-07-1389, nedlastet 08.02.10, <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20071207-1389.html>.
39. Dødsårsaksregisteret, Nasjonalt Folkehelseinstitutt, nedlastet 08.02.10, [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?MainArea\\_5661=5631:0:15,4439:1:0:0:::0:0&pid=233&trg=MainArea\\_5661](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?MainArea_5661=5631:0:15,4439:1:0:0:::0:0&pid=233&trg=MainArea_5661).
40. Giftinformasjonen, Helsedirektoratet, nedlastet 10.02.10, [http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/om\\_giftinformasjonen/](http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/om_giftinformasjonen/).
41. Giftinformasjonen, Helsedirektoratet: Giftinformasjonens strategiplan 2004 – 2008, Oslo, 03.12.2003, 1 – 18.
42. Ree A. O.: Medisinsk – faglig innhold i epikriser – ”Den gode epikrise”, Trondheim, Helsedirektoratet, 2002, Kompetansesenter for IT i helsevesenet (KITH), Rapport R32/02. Tilgjengelig fra: <http://www.kith.no/upload/1085/R32-02EpikriseMedFagligInnhold.pdf>.
43. Braut G.S.: Store norske leksikon, snl.no, Store medisinske leksikon, Epikrise, nedlastet 21.01.10, [http://www.snl.no/.sml\\_artikkel/epikrise](http://www.snl.no/.sml_artikkel/epikrise).
44. Hall C., Bjørner T., Martinsen H., Stavern K., Weberg R.: Den gode epikrisen – kriterier og evaluering. Tidsskrift Norsk Legeforening, 127, 2007, 1049 – 1052.
45. Forskrift om pasientjournal. FOR-2000-12-21-1385, § 9. Epikrise, nedlastet 21.01.10, <http://www.lovdata.no/for/sf/ho/to-20001221-1385-0.html>.
46. Kværner K. J., Tjerbo T., Botten G., Aasland O. G.: Epikrisen som samhandlingsverktøy, Tidsskrift Norsk Legeforening, 125, 2005, 2815 – 2817.
47. Bergsjø P.: Om epikriser og taushetsplikt, Tidsskrift Norsk Legeforening, 126, 2006, 3148.
48. Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven), LOV-1999-07-02-64, § 25. Opplysninger til samarbeidende personell, nedlastet 22.01.10, [http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-19990702-064.html&emne=helsepersonellov\\*&](http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-19990702-064.html&emne=helsepersonellov*&).
49. Steinsvoll P.S.: Er epikriser viktige medisinske dokumenter? Tidsskrift Norsk Legeforening, 125, 2005, 2999 – 3000.
50. Glomsaker T.: Epikrisen – faktura eller medisinsk dokument? Tidsskrift Norsk Legeforening, 125, 2005, 866.
51. Moksnes K.M.: Kan epikrisetiden forkortes? Tidsskrift Norsk Legeforening, 125, 2005, 2380 – 2381.

52. Muan B.: I) Om giftinformasjonen II) Forgiftningsepidemiologi. Epikriser – forgiftninger. Hva er nyttig informasjon? Foredrag på Intoxdagen, Haukeland sykehus, Bergen, 23.04.2009.
53. Bjørnaas M. A., Hovda K. E., Mikalsen H., Andrew E., Rudberg N., Ekeberg Ø., Jacobsen D.: Clinical vs. Laboratory Identification of Drugs of Abuse in patients Admitted for Acute Poisoning. *Clinical Toxicology*, 44, 2006, 127 – 134.
54. Spillum B. J., Lilleeng G. H.B., Swahn K. S., Jacobsen D.: Forgiftninger – Særtrykk av Felleskatalogen 2010. Utarbeidet av Giftinformasjonen, Helsedirektoratet, i samarbeid med Akuttmedisinsk avdeling, Ullevål Universitetssykehus, for Felleskatalogen AS og Foreningen for utgivelse av Norsk legemiddelhandbok.
55. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Paracetamol – behandlingsanbefaling ved forgiftninger. Utfyllende informasjon, 2009, nedlastet 11.02.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Legemidler/4795.cms>.
56. Persson H.: Clinical Toxicology. I: Mulder G. J., Dencker L.: Pharmaceutical Toxicology. Pharmaceutical Press, Great Britain, London, 2006, s. 197 – 207.
57. Teasdale G., Jennett B.: Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet*, 1974, 7872, 81 – 83.
58. Paty D.W.: Approach to the patient with impairment of consciousness. I: Kelley W. N., DeVita V. T. Jr., DuPont H. L., Harris E. D. Jr. et.al: Textbook of internal medicine. Lippincott Philadelphia, Pennsylvania, 1989, s.2533
59. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Brekkmiddel, 19.09.2007, nedlastet 02.03.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Brekningsfremkalling/4829.cms>.
60. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Manuell brekningsfremkalling, 2007, nedlastet 02.03.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Alle+anbefalinger/4830.cms>.
61. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Antidotliste, 2010, nedlastet 02.03.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Antidoter/4832.cms>.
62. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Digitalisglykosider – behandlingsanbefaling ved forgiftning, 2010, nedlastet 11.02.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Legemidler/4799.cms>.
63. Magnusson V.: Generell toksikologi, Scandinavian Update Magazine, 2009, nedlastet 17.04.10, <http://www.scandinavian-update.org/magazine/imgs/pdf/SUM%204-2009%20Generell%20toksikologi.pdf>.
64. Stoltenberg C.: Store norske leksikon, snl.no, Store medisinske leksikon, Deskriptiv, nedlastet 15.04.10, [http://www.snl.no/.sml\\_artikkel/deskriptiv](http://www.snl.no/.sml_artikkel/deskriptiv).

65. Persson H.E., Sjöberg G. K., Haines J.A., Pronczuk de Garbino J.: Poisoning Severity Score. Grading of Acute Poisoning. *Clinical Toxicology*, 36, 1998, 205 – 213.
66. Heyerdahl F., Bjørnaas M. A., Hovda K. E., Skog K., Opdahl A., Wium C., Ekeberg Ø., Jacobsen D.: Acute poisoning treated in hospitals in Oslo: A one – year prospective study (II): Clinical outcome. *Clinical Toxicology*, 46, 2008, 42 – 49.
67. Hovda K. E., Bjørnaas M. A., Skog K., Opdahl A., Drottning P., Ekeberg Ø., Jacobsen D.: Acute poisonings treated in hospitals in Oslo: A one – year prospective study (I): Pattern of poisoning. *Clinical Toxicology*, 46, 2008, 35 – 41.
68. Giftinformasjonen, Helsedirektoratet: Pasientrapporter, Henvendelser i 2008 (akutt/kronisk eksponering), Oslo.
69. Kopjar B., Diserud G., Wiik J.: Selvpåførte forgiftninger behandlet i sykehus. *Tidsskriftet Norsk Legeforening*, 125, 2005, 1798 – 1800.
70. Andrew E.: Legemiddelforgiftninger og forgiftningsrisiko hos barn, *Norsk Farmaceutisk Tidsskrift* 2, 2004, 21 – 23.
71. Irestedt B., Persson H., Sjöberg G.: Giftinformationscentralens kartlegging år 2000. Forgiftningstillbud bland barn er vanlige men oftest inte allvarliga. *Läkartidningen*, 101, 2004, 2256 – 2260.
72. Jönsson A., Holmgren P., Ahlner J.: Fatal intoxications in a Swedish forensic autopsy material during 1992 – 2002. *Forensic Science International*, 143, 2004, 53 – 59.
73. Andrew E., Irestedt I., Hurri T., Jacobsen P., Gudjonsdottir G.: Mortality and morbidity of poisonings in the Nordic countries in 2002, *Clinical Toxicology*, 46, 2008, 310 – 313.
74. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Trisykliske antidepressiva (TCA) – behandlingsanbefaling ved forgiftninger, 2007, nedlastet 11.02.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Legemidler/4794.cms>.
75. Helsebiblioteket, Emnebiblioteket forgiftninger: Selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI) – behandlingsanbefaling ved forgiftninger, 2009, nedlastet 11.02.10, <http://www.helsebiblioteket.no/Forgiftninger/Legemidler/34760.cms>.
76. Borgeraas J., Lindqvist R.: Henvendelser til Giftinformasjonen om akutte eksponeringer for kjemiske produkter. *Tidsskriftet Norsk Legeforening*, 128, 2008, 924 – 928.

77. Cheung M. M.L.: Har forekomsten av paracetamolforgiftninger endret seg etter at paracetamol ble tillatt solgt utenfor apotek? Oslo: Universitetet i Oslo, Matematisk – og naturvitenskapelig Fakultet, Farmasøytisk institutt, 2009.
78. Heyerdahl F., Hovda K. E., Bjørnaas M. A., Brørs O., Ekeberg Ø., Jacobsen D.: Clinical assessment compared to laboratory screening in acutely poisoned patients. *Human & Experimental Toxicology*, 27, 2008, 73 – 79.
79. Berg K. J., Shetelig A. W., Jørstad S., Widerøe T. E.: Behandling av intoksikasjoner – et 5 – årsmateriale. *Tidsskrift Norsk Legeforening*, 1978, 98, 1252 – 1256.
80. Diserud G., Loeb M., Ekeberg Ø.: Selvmord og selvmordsforsøk i Bærum 1984 – 85. *Tidsskriftet Norsk Legeforening*, 121, 2001, 1026 – 1031.

## 6 Vedlegg

- 6.1 *Glasgow Coma Scale – inndeling og poengsetting*
- 6.2 *Protokoll utarbeidet for epikriseåret 2008 av Giftinformasjonen*
- 6.3 *Skjema for registrering av epikriser – med et utdrag av noen registrerte epikriser*
- 6.4 *Veiledninger til registrering av epikriser*
- 6.5 *Poison Severity Score – brukt i forbindelse med alvorlighetsgradering av akutte forgiftninger*
- 6.6 *Råtabeller til figurer i 4.0 Resultater*
- 6.7 *Oppgaveteksten til masteroppgaven*

**Vedlegg 6-1: Glasgow Coma Scale – inndeling og poengsetting**

<b>Eye Opening</b>	<b>E</b>
spontaneous	4
to speech	3
to pain	2
no response	1
<b>Best Motor Response</b>	<b>M</b>
To Verbal Command:	
obeys	6
To Painful Stimulus:	
localizes pain	5
flexion-withdrawal	4
flexion-abnormal	3
extension	2
no response	1
<b>Best Verbal Response</b>	<b>V</b>
oriented and converses	5
disoriented and converses	4
inappropriate words	3
incomprehensible sounds	2
no response	1

**E + M + V = 3 to 15**

- 90% less than or equal to 8 are in coma
- Greater than or equal to 9 not in coma
- 8 is the critical score
- Less than or equal to 8 at 6 hours - 50% die
- 9-11 = moderate severity
- Greater than or equal to 12 = minor injury



**Vedlegg 6-2:** Protokoll utarbeidet for epikriseåret 2008 av Giftinformasjonen

## **Protokoll**

**Epikriseår 2008:**

### **Forgiftninger på norske sykehus i 2008. En undersøkelse basert på epikriser**

**Giftinformasjonen**

**Sosial- og helsedirektoratet**

**P.b. 7000 St. Olavs plass**

0130 Oslo

**Kontaktperson:**

**Oslo, 13. februar 2008**

## 1 Innhold

<b>Protokoll .....</b>	<b>79</b>
<b>Epikriseår 2008: .....</b>	<b>79</b>
<b>Forgiftninger på norske sykehus i 2008. En undersøkelse basert på epikriser .....</b>	<b>79</b>
<b>1 Innhold .....</b>	<b>80</b>
<b>2 Bakgrunn .....</b>	<b>80</b>
<b>4 Materiale og metode .....</b>	<b>82</b>
<b>5 Data og resultater .....</b>	<b>83</b>
<b>6 Forholdet til taushetsplikten.....</b>	<b>84</b>
<b>7 Tidsplan.....</b>	<b>85</b>
<b>8 Prosjektgruppe / ansvarlige.....</b>	<b>86</b>
<b>9 Referanser .....</b>	<b>86</b>

## 2 Bakgrunn

De beste kildene til statistisk materiale rundt forgiftninger i Norge er tall fra Dødsårsaksregisteret og Norsk Pasientregister. I 2006 var det ifølge Norsk Pasientregister litt over 12 000 opphold på sykehus med forgiftning som hoved- eller bidiagnose. Tall fra Dødsårsaksregisteret viser at det hvert år dør mellom 400 og 500 personer av forgiftninger i Norge. Disse tallene er pålitelige, men gir lite detaljer.

Epikriser fra norske sykehus er en for dårlig utnyttet kilde til forgiftningsinformasjon. Giftinformasjonen har i mange år samlet inn slike epikriser, og har gjennom det fått mye nyttig informasjon om toksiske doser, forløp, behandling og prognose ved akutte forgiftninger med ulike agens. Lærdom fra enkeltkasus er fremdeles en av de viktigste kildene til kunnskap innen klinisk toksikologi. Giftinformasjonen har imidlertid ikke klart å samle inn tilstrekkelig antall epikriser til at de har hatt epidemiologisk verdi. I 2006 mottok vi 647 epikriser, dvs for ca 5 % av innlagte forgiftningspasienter.

Til sammenligning har den svenske giftinformationscentralen (GIC) tradisjon for å få inn langt flere epikriser (for ca 30 % av forgiftningspasientene), og har laget en rekke

epidemiologiske oversikter over forgiftninger i Sverige basert på disse epikrisene. De har på denne måten også samlet en stor mengde kunnskap om forgiftninger med forskjellige agens, som kommer til nytte i deres rådgivningstjeneste.

Giftinformasjonen ønsker å gjøre år 2008 til et epikriseår, og har som mål å få inn 30 - 40 % av alle forgiftningsepikriser på norske sykehus dette året. Dette organiseres som et prosjekt hvor vi samler så mange epikriser som mulig fra 2008, og deretter systematiserer og klassifiserer alle epikrisene med tanke på å presentere/publisere materialet (se Läkartidningen 2004; 101; 2256 og 2005; 102: 3125). Parallelt med systematiseringen skal vi jobbe med å utnytte den delen av materialet som kan være nyttig for Giftinformasjonens vaktjeneste.

### **3 Hensikt**

Hensikten med studien er todelt:

#### **a) Øke kunnskapen om akutte forgiftninger**

For akutte forgiftninger mangler ofte kunnskapsbasert dokumentasjon ("evidence based medicine") og dokumentasjon må i stor grad bygges på erfaringer fra enkeltkasus over tid. Ved å samle inn flere epikriser vil man kunne få sikrere kunnskap om toksiske doser, forgiftningsforløp og behandlingseffekt ved akutte forgiftninger. Sjeldne og spesielle kasus, f.eks. forgiftninger med nye stoffer, er spesielt verdifulle, men det kan være viktig informasjon å hente også i beskrivelsene av mer vanlige eller velkjente forgiftninger.

#### **b) Øke kunnskapen om epidemiologien rundt forgiftninger i Norge**

Dagens pasientstatistikk fra Norsk Pasientregister er ikke spesifikk nok til å gi den kunnskapen vi trenger om forgiftningsmønsteret i Norge. Dødsårsaksregisteret har bare informasjon om de få forgiftningene som ender med dødsfall. Henvendelsesstatistikken til Giftinformasjonen gir mer informasjon om hvert tilfelle, men sier bare noe om forgiftninger hvor vi blir kontaktet. Det er derfor et stort behov for å foreta epidemiologiske studier, for eksempel basert på forgiftningsagens, og på forgiftninger i ulike pasientgrupper som barn,

ungdom, gravide og eldre. En epidemiologisk studie basert på innsendte epikriser til giftinformasjonen forutsetter at vi får inn epikriser fra opp mot 30 % av forgiftningsinnleggelsene (Ca 4000 epikriser) i 2008.

Dersom vi ikke får inn epikriser for så mange tilfeller har vi likevel mulighet til å gjøre mer begrensede analyser basert på epikrisematerialet fra enkeltsykehus, som har sendt oss et mer fullstendig materiale.

## 4 Materiale og metode

Innsamlingen av materialet skjer ved at alle de største og de fleste av de små sykehusene i Norge gjennom brev i juni 2007 ble anmodet om å sende inn epikriser for alle forgiftningspasienter i 2008. Oppfordringen ble gjentatt ved nye brev i november/desember 2007, med takk til sykehus som alt var i gang med innsendelsen, og påminnelse til sykehus som ikke hadde tatt kontakt.

Etter første kvartal 2008 kommer vi til å ta kontakt per telefon med de 10 sykehusene (*Færre? Flere?*) som behandler flest forgiftningspasienter per år (basert på tall fra Norsk Pasientregister) hvis vi ikke har fått noe respons fra dem innen den tid. Sykehus som gir tilbakemelding om at de ikke ønsker å sende oss epikriser skal vi ikke kontakte videre i dette prosjektet.

Epikriser som skal inkluderes i studien er alle epikriser som giftinformasjonen mottar for pasienter innlagt på norske sykehus i 2008 (innleggelsesdato sjekkes), og der minst en av diagnosene har ICD-koden T4n – T65, eller F10 – F19 med 0 på fjerdetegnsnivå.

Epikriser som viser seg å ikke være tilstrekkelig anonymisert skal anonymiseres ved registrering. Dersom enkeltsykehus/avdelinger i stor grad unnlater å anonymisere bør vi minne dem om at det er deres ansvar å ikke sende oss identifiserbare epikriser, se pkt 6.

Epikrisematerialet som skal inkluderes skal i sin helhet kopieres, og den ene bunken behandles etter interne retningslinjer for epikrisegruppen (se <I:\Avdelingsintern\Felles fra Novell\Administrasjon\Instrukser og rutinebeskr\G14 Epikriser\Veiledning G14 2006.doc>) for å kunne lære mest mulig av de enkelte tilfellene. Den andre bunken skal brukes til registrering av data og statistisk bearbeidelse.

Alle data skal registreres i et eget skjema. Registreringen skal skje i to omganger: Kort tid etter mottak ved giftinformasjonen skal innleid hjelp (farmasistudent) forsyne epikrisen med løpenummer og registrere løpenummer, sykehus, avdeling, pasientens kjønn og alder, og ICD-koder i registreringsskjemaet. Senere skal toksikologifaglige medarbeidere registrere et mer omfattende sett med opplysninger, inkludert agens, mengde, klinisk effekt, behandling og alvorlighetsgrad etter PSS (Poisoning Severity Score) for hver epikrise i det samme skjemaet.

I løpet av 2008 må det bestemmes hvilke presentasjoner som skal lages (totalforgiftninger, spesielle typer av forgiftninger, forgiftninger i bestemte aldersgrupper, geografisk fordeling?) Vi bør koble inn hovedfagsstudenten som skal bearbeide materialet så tidlig som mulig, og studentens arbeid bør starte tidlig i 2009.

## 5 Data og resultater

Dette er en deskriptiv studie med en begrenset datamengde. Registrering, bearbeiding og presentasjon av data skal gjøres ved hjelp av dataprogrammet Microsoft Excel.

Antall publikasjoner avgjøres senere. Hvis det epidemiologiske materialet blir stort noe vil det kunne egne seg for publisering i Tidsskrift for den Norske Legeforening, NFT, eventuelt utenlandske tidsskrifter. Det kan også være aktuelt med presentasjon på norske, nordiske og europeisk møter.

De enkelte sykehus kan få eget tallmateriale til egne presentasjoner.

## 6 Forholdet til taushetsplikten

Sykehusene er underlagt et strengt lovverk som skal sikre at taushetsbelagte opplysninger om pasienter ikke skal komme på avveie. Vi forhørte oss derfor høsten 2007 med juridisk kompetanse i sosial- og helsedirektoratet om hva som skal til for at sykehusene skal ha lov til å sende epikriser til Giftinformasjonen. Det rettslige utgangspunkt er helsepersonelloven § 21 som slår fast at helsepersonell skal hindre at andre får adgang eller kjennskap til opplysninger om folks legems- eller sykdomsforhold eller andre personlige forhold som de får vite om i egenskap av å være helsepersonell. Det følger videre av helsepersonelloven § 16 at *virksomheter*, blant annet helseforetak, skal være organisert på en slik måte at helsepersonellet blir i stand til å overholde sine plikter, herunder taushetsplikten.

Imidlertid følger det av helsepersonelloven § 23 tredje ledd at det *ikke foreligger taushetsplikt dersom behovet for beskyttelse må anses ivaretatt ved at individualiserende kjennetegn er utelatt*. Dette må videre ses i sammenheng med helseregisterlovens definisjon av anonyme opplysninger i helseregisterloven § 2 nr. 3: ”opplysninger der navn, fødselsnummer og andre personlige kjennetegn er fjernet, slik at opplysningene ikke lenger kan knyttes til en enkeltperson”. I henhold til praksis kreves det at opplysningene sett i sammenheng ikke på noen måte kan bidra til å identifisere personen som skjuler seg bak. Opplysningene må være så uspesifikke at de kan passe med minst 4-5 personer.

Dersom vi ser at noen sykehus konsekvent eller i stor grad unnlater å anonymisere epikrisene for de sender dem til oss skal vi ta kontakt med gjeldende sykehus og minne om at det er deres ansvar. Dersom vi kommer over enkeltepikriser som ikke er fullstendig anonymisert skal vi fjerne det som er igjen av personidentifiserende opplysninger.

## 7 Tidsplan

Fase	Hva	Hvem	Når	Ressurs- behov
0. Planlegging	Planlegge, avklare spørsmål rundt anonymisering, to brev til sykehusene, lage protokoll, registreringsskjema og veiledninger	G14/Berit	Høsten 2007 + jan/feb 2008	Moderat
1. Mottak	Hver epikrise stemples med dato	Kontorpersonalet	Umiddelbart	Lite
2. Registrering	Hver epikrise gis løpenummer, anonymiseres og registreres i exel med løpenummeret, dato mottatt, sykehus, avdeling, kjønn, alder og ICD-koder.	Student	Fortløpende	Moderat. Student på timebasis, 2 timer i uken??
3. Oppfølging	Se om vi mottar epikriser fra alle de store sykehusene. Kontakte de vi ikke hører noe fra på nytt.	Toksikologifaglig personell	Første gang etter 3 mnd, deretter månedlig.	1-2 dagsverk
4. Toksikologisk vurdering	I exel påføres virkestoff og mengde, kliniske tegn, liggetid, behandling, utfall, alvorlighetsgrad, merknader. Standardiserte uttrykk/organsystemer.	Toksikologifaglig personell	Kan gjøres i ettertid, men bør påbegynnes i 2008	Stort
5. Intern bruk	Sortere ut epikriser som legges som sammendrag i	Toksikologifaglig personell	Samtidig med pkt 4	Stort

	GISBAS, og for intern arkivering (kopier av hovedmaterialer)			
6. Databehandling	a) Lage enkle oversikter til sykehus som ønsker det  b) Behandling av hele materialet med tanke på epidemiologiske oversikter	a) Student b) Hovedfagsstudent	Avsluttes først i 2009.	a) Moderat. Student på timebasis.  b) Stort – ressurs utenfra. Intern veiledning
7. Publisering	Bearbeiding av tallmaterialet med tanke på publisering, som hovedfagsoppgave og som artikkel	Hovedfagsoppgaven: Hovedfagsstudent  Artikkel: Flere involvert	2009	Moderat

## 8 Prosjektgruppe

## 9 Referanser

1. Tall fra NPR
2. Tall fra Dødsårsaksregisteret
3. Artiklene fra det svenske legetidsskriftet
4. PSS



Vedlegg 6-3a:Skjema for registrering av epikriser – med et utdrag av noen registrerte epikriser

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Løpentr	Avdeling	Kjønn	Alder	ICD howed	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi	ICD bi
2	1	Klinikk medisin	m	15-19	y 91.3										
3	2	Medisinsk avdeling	m	20-29	t4n	x6n.0									
4	3	Klinikk medisin	k	> 70	t4n	x6n									
5	4	Medisinsk avdeling	k	15-19	x6n.0	t4n									
6	5	Klinikk medisin	k	20-29	t4n	x6n	e10.9								
7	6	Medisinsk avdeling	m	50-59	t4n	x6n.0	g24.0	05.02	122.9	150.9					
8	7	Nyresykdommer og endokrinologi	m	30-39	t4n	f10.0	f10.5	f15.0	f15.5	g40.3					
9	8	Medisinsk avdeling	k	20-29	t4n	f50.9	f33.9								
10	9	Medisinsk klinikk	k	40-49	t4n	x6n.0	f10.00								
11	10	Barnesenteret	m	5-9	g24.0	a08									
12	11	Klinikk medisin	k	20-29	t50.9	f32.9									
13	12	Klinikk medisin	k	voksen	t4n	f10									

Vedlegg 6-3b:Skjema for registrering av epikriser – med et utdrag av noen registrerte epikriser

AB13

P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
Årsak	Kjent psyk syk	Tidl forg	Rusmisbruk	Swistatus	Har barn	Hovedagens	ATC	Mengde	Virkestoff	Mengde	Virkestoff	Mengde
Rusrelatert				annet/ukjent		etanol		etanol 60	lithium	u	venlafaxin	u
Selvsykading				enslig		paracetamol	N	52500	digtoxin	usikkert		
Selvsykading				enslig		lamotrigin	N	4000				
Selvsykading				enslig		valerigan	R	250	hydroxizin	150	paracetamol	4500
Selvsykading				enslig		legermidler, u		u				
Rusrelatert				enslig		etanol		3,5 %	artefamin	lite		
Selvsykading				enslig		paracetamol	N	30000	klonazepam	15 stk	klorprotiksen	5 stk
Selvsykading				enslig		oxazepam	N	u				
Bivint				annet/ukjent		metoklopramA		50				
Selvsykading				parforhold		Miltazapin	N	u				
Selvsykading				annet/ukjent		nitrazepam	N	u				

## 88

[illegible]

2. Hypertensjon														
AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH
Hypertens	EKG/arytmi	Resp	Resp depr	Asp/pneu	Blod/elekt	Lever	Nyrer	Rhabdom	Hyperterm	Sekvele	Annet	Eliminasjon	Anexate	Narcanti
	j			j	j		j					bare kull	j	j
	j				j									
	j				d									
	j											ikke utført		
					j		j				delir eller mal	ikke utført		
					j									
	j										ekstrapyrami	ikke utført		
											miøse			

Vedlegg 6-3e:Skjema for registrering av epikriser – med et utdrag av noen registrerte epikriser

BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	EQ
Mucormyst	Antidot andre	Respirator	Dialyse	Annet	Liggetid	Alvorlighet	Oppfølgning	Merknader	
					1	moderat	ingen		
				Forsert alkalisk diurese	3	moderat	psyk inst	Myogloblinuri nyre?	
					3	ingen reaksj	annet/ukjent	Oppfølgning hjemmesykepleie	
					2	lett	psyk inst		
					1	lett	avvenning		
					3	moderat	psyk inst		
					1	moderat	fastlege		
					2	alvorlig	psyk inst		
					1	lett	psykiatri	Forlot awd	
	akineton			diazepam	1	lett	ingen		
					1	lett	fastlege		
					2	ukjent	psykiatri	Ingen info om sympt utover blodprøve	

**Vedlegg 6-4a:** Veiledninger til registrering av epikriser

Epikriseår 2008

**Veiledning til registrering av epikriser**

Registreringen skal skje i [Registreringsskjema.xls](#). Felt A-P skal fylles ut ved ankomst av student el. l. Resten av skjemaet fylles ut av toksikologifaglige medarbeidere i løpet av året. Det er viktig at registreringen skjer på en standardisert måte. Her er en beskrivelse av hvordan opplysningene skal føres inn i de enkelte feltene. Fargede felt er obligatoriske.

Ekskludering: Epikriser med innleggelsesdato i 2008 er aktuelle og skal registreres i skjemaet av studenten. Men under det videre arbeidet med epikrisene ekskluderer vi de som ikke gjelder akutte forgiftninger (uavhengig av diagnosekodene) eller epikriser som vi ser er dubletter. Dette gjøres ved at vi skriver "Ekskludert" i feltet for sykehus (B), med en kort begrunnelse i neste felt (avdelingsfeltet, C). De vanligste begrunnelsene er "Ikke akutt forgiftning" og "Dublett".

Tips: Nedtrekkslistene åpnes ved alt+pil ned.

<b>A</b>	Løpenummer	Nummer som identifiserer de enkelte epikrisene. Ført på med rødt i venstre hjørne av epikrisene ved ankomst.
<b>B</b>	Sykehus	Vær nøye med å bruke samme navn for samme sykehus  <u>Ekskludering:</u> Skriv ekskludert foran sykehusnavnet for epikriser som ikke gjelder akutte forgiftninger, eller som er dubletter. Ikke fjern navnet på sykehuset.

<b>C</b>	Avdeling	Avdelingen som har sendt epikrisen  <u>Ekskludering:</u> Erstatt navnet på avdelingen med en kort begrunnelse for ekskludering. De vanligste begrunnelsene er ”Ikke akutt forgiftning” og ”Dublett”.
<b>D</b>	Kjønn	m, k eller u for mann, kvinne eller ukjent.
<b>E</b>	Alder	Velg blant alternativene i nedtrekkslisten.
<b>F</b>	ICD hoveddiagnose	Tall- og bokstavkoden som står som diagnose tidlig i epikrisen, markert med ”H”. Koden tas med, ikke forklaringsteksten.
<b>G</b>	ICD bidiagnose	Tall- og bokstavkoder som kan stå i epikrisene, markert med ”B”. Inntil 7 bidiagnosekoder kan være oppgitt. Kodene skrives inn i hvert sitt felt, forklaringstekstene tas ikke med. Ubrukte felt lar vi stå tomme. (Koder som starter med O brukes trolig om behandling, og tas ikke med.)
<b>H</b>	ICD bidiagnose	
<b>I</b>	ICD bidiagnose	
<b>J</b>	ICD bidiagnose	
<b>K</b>	ICD bidiagnose	
<b>L</b>	ICD bidiagnose	
<b>M</b>	ICD bidiagnose	
<b>N</b>	ICD bidiagnose	Ekstra bidiagnosefelt, i tilfelle flere bidiagnoser er oppgitt enn 7
<b>O</b>	ICD bidiagnose	
<b>P</b>	ICD bidiagnose	
<b>Q</b>	Årsak	Velg blant alternativene rusrelatert, selvskading, biv/int eller uhell, eller la feltet stå tomt hvis vi ikke har grunnlag for å velge noe. (Arbeidsuhell, feildoseringer og forvekslinger regnes som uhell. Med rusrelatert menes eksponering i rusøyemed. Biv/int er tenkt å omfatte både bivirkninger, klare interaksjoner og tilfeller der pasienten bruker for eksempel litium eller digitoksin, og så blir innlagt med forhøyede serumnivåer. Slike tilstander er ofte uklare, og kan skyldes interaksjoner eller feks nedsatt nyrefunksjon.)
<b>R</b>	Tidl. psyk. sykdom	Hvis angitt tidligere/kjent psykiatrisk sykdom sett ”j” her. (Spiseforstyrrelser, selvskading, kjent angst eller depresjon, og legebehandlede psykiske lidelser regnes med, men ikke mer ubestemte beskrivelser av psykisk tilstand, som ”nedstemt i det siste”, ”aggressiv i fylla” eller ”endret atferd etter sommerferien”).
<b>S</b>	Tidl. forgiftninger	Hvis angitt at pasienten har hatt episoder med forgiftninger tidligere settes ”j” her.

<b>T</b>	Rusmisbruk	Hvis angitt kjent rusmisbruk (nå eller tidligere) sett ”j” her. (Lav terskel for ja her. Leilighetsvis bruk /festbruk av narkotika, inkl hasj, regnes med, dessuten tablettmisbruk, bruk av doping, alkoholmissbruk og funn av sprøytemerker.)
<b>U</b>	Sivilstatus	Enslig, parforhold (gift, samboer eller oppgitt kjæreste), eller annet/ukjent, velges fra nedtrekksliste.
<b>V</b>	Har barn	Sett ”j” hvis det er oppgitt at pasienten har barn.
<b>W</b>	Hovedagens	Hvis ett agens naturlig kan regnes som hovedagens, skrives det her. Hvis det er flere agens, og ingen peker seg ut som det viktigste, skal dette feltet stå tomt, og alle agens føres i virkestoffeltene (U, W, Y osv). Bruk virkestoffnavn der det er naturlig, ellers navn på organisme el.l. For legemidler med flere virkestoffer føres preparatnavn. For produkter med ett ”hovedvirkestoff” føres produktgruppe + virkestoff (eks: Vindusspylervæske, isopropanol). For produkter med flere innholdsstoffer/stoffgrupper av betydning føres produktnavn hvis det er kjent. Hvis produktnavn er ukjent fører vi produktet så detaljert som vi synes er naturlig, omtrent som når vi legger epikrisene i arkivet (Eksempel: Maling, vannbasert). Der etanol er eneste agens føres det her + i felt AL.
<b>X</b>	ATC	Første bokstav i ATC-koden for legemidler angitt som hovedagens.
<b>Y</b>	Mengde	Mengde av hovedagens. u hvis ukjent eller veldig usikkert. Hvis mengde er angitt som et intervall i epikrisen brukes minste oppgitte mengde. For legemidler: Oppgi i mg hvis mulig (uten benevning), unntatt for kombipreparater; der oppgis mengde i antall, ml osv. Hvis antall, ikke styrke er oppgitt og flere styrker finnes oppgis antall. Hvis etanol er hovedagens: Angis som mengde eller promille. Er begge oppgitt velges promille (og skrives inn som ‰ ).
<b>Z, AB, AD osv</b>	Virkestoff	Hvis det er flere agens enn hovedagens, føres disse inn fortløpende i virkestoffeltene, ett agens per felt, inntil 6 stk. Merk at etanol har et eget felt ( <b>AL</b> ).
<b>AA, AC osv</b>	Mengde	Mengde av virkestoffet i feltet umiddelbart til venstre i tabellen. Se <b>T</b> .
<b>AL</b>	Etanol	Hvis det står at pasienten har drukket etanol, settes ”j” her.
<b>AM -BE</b>	Symptomer/ kliniske tegn	Hvis reaksjoner fra organsystemet er nevnt, settes ”j” i feltet. Hvis det var et symptom som har eget felt skal det i tillegg en ”j” der også. Dvs: Hvis en pasient er somnolent skal det ”j” både på CNS/PNS og på somnolens. Bevisstløshet regnes som koma (men normalt ikke dypt

		<p>koma). GCS skrives kun inn om oppgitt i epikrisen.</p> <p>Hvis mange blodprøvesvar er oppgitt vil det ta tid å vurdere hver enkelt i forhold til referanseområder. For å unngå dette skriver vi ”d” (for data) i feltet ”Blod/elektrolytter” når det finnes blodprøvesvar og vi umiddelbart ikke ser noe galt med dem, og ikke noe unormalt er kommentert ellers i epikrisen.,.</p> <p>Hvis vi ser unormale svar, eller noe unormalt fremgår av resten av epikrisen skriver vi ”j” i feltet. Ved unormale blodverdier som er knyttet til forandringer i et bestemt organsystem skal det også skrives j i organsystemfeltet (eks. unormale leververdier; j i blod/elekt. og i leverfeltet)</p> <p>Har pasienten en underliggende sykdom som det er usikkert om har noen påvirkning på forgiftningen, skal vi ha lav terskel for å skrive j i organsystemfeltet (eks. hjertesykdom).</p>
<b>BF</b>	Symptomer/ kliniske tegn, annet	Hvis det er reaksjoner som ikke gir ”j” i noe annet felt skal reaksjonen spesifiseres her. Bruk ellers feltet etter skjønn. Vi kan ikke bruke dette feltet til å lage statistikk siden det er et fritekstfelt, men det kan gjøre bildet av forløpet klarere for den som vil se på enkeltepikriser.
<b>BG</b> <b>-</b> <b>BN</b>	Spesifikk behandling	Hvis pasienten fikk nevnte behandling settes ”j” i feltet. Unntak: Eliminasjon, her velges et alternativ fra nedtrekkslisten (feltet kan også stå åpent). Når pasienten er ventrikkeltømt ved bruk av sonde (til forskjell fra brekkmiddel) og i tillegg har fått kull føres dette som sonde.
<b>BO</b>	Liggetid	Hele dager, skriv tall uten benevning. >5 t = 1 (dag), > 24 t = 2, > 48 timer = 3. Deretter regnes antall dager som utskrivingsdato – innleggelsesdato. (For pasienter som kom inn en dato og er utskrevet påfølgende dato kan det være vanskelig å vite om de har ligget inne i mer eller mindre enn 24 timer. Her bruker vi skjønn og skriver 1 eller 2 ut i fra det vi forstår som mest sannsynlig. Har vi ikke noe grunnlag for å velge runder vi ned til 1, for å ikke overestimere. Har vi ikke inn/ut-dato får feltet stå tomt.)
<b>BP</b>	Alvorlighet	Klassifisert av toksfaglige medarbeidere etter PSS som 0 for ingen reaksjon, 1 for lett, 2 for moderat, 3 for alvorlig og 4 for dødelig. Vi tolker PSS slik at en GSC (glasgow coma scale) på 3-5 tilsier dypt koma, og dermed alvorlig forgiftning. GSC på 6-8 tilsier koma med intakte smerteresponser, og dermed ”bare” moderat forgiftning. Men det er viktig å vurdere dette i sammenheng med de andre opplysningene i epikrisen.
<b>BQ</b>	Oppfølging	Velg alternativ fra nedtrekksliste. Dette gjelder oppfølging <i>etter</i> utskrivning fra de som sendte epikrisen. Dvs at psykiatrisk samtale på sykehuset <i>ikke</i> er nok til å gi ”j” i psykiatri. Dette feltet skal alltid fylles ut. Er det ikke angitt føres det som annet/ukjent. Med psykiatrisk institusjon mener vi innleggelse. DPS osv er psykiatri. Psykolog, sosiolog, barnevern mm føres under ”Annet”. Selv om det går klart fram at pasienten ikke kommer til å følge legens råd om feks avrusning fører vi likevel opp legens råd. Hvis flere oppfølgingsmåter er

		nevnt: Velg den mest inngripende.
<b>BR</b>	Merknader	Viktig informasjon som ikke har plass andre steder.

**Vedlegg 6-4b:**Veiledninger til registrering av epikriser – student

Epikriseår 2008

## Veiledning til registrering av epikriser - student

I 2008 har giftinformasjonen et prosjekt hvor vi prøver å samle inne flest mulig epikriser fra forgiftningspasienter på sykehus. Målet er å få mer kunnskap om forgiftninger, men også å kunne si noe epidemiologisk om forgiftninger i Norge – hvis vi får inn tilstrekkelig mange epikriser. Alle epikriser vi mottar der pasienten har innleggelsesdato i 2008 inngår i prosjektet. I prosjekttiden er det viktig at epikrisene registreres på samme måte. Første del av registreringen vil vi gjerne at dere gjør. Den skjer ved hjelp av filen [Registreringsskjema.xls](#). Felt A-L skal i epikriseåret fylles ut ved ankomst av dere. Resten av skjemaet fylles ut av medarbeidere ved giftinformasjonen i løpet av året. Det er viktig at registreringen skjer på en standardisert måte. Her er en beskrivelse av hvordan opplysningene skal føres inn i de enkelte feltene.

<b>A</b>	Løpenummer	Nummer som identifiserer de enkelte epikrisene. Ført på med rødt i venstre hjørne av epikrisene ved ankomst.
<b>B</b>	Sykehus	
<b>C</b>	Avdeling	
<b>D</b>	Kjønn	m, k eller u for mann, kvinne eller ukjent
<b>E</b>	Alder	Velges fra nedtrekksliste
<b>F</b>	ICD hoveddiagnose	Tall- og bokstavkoden som står som diagnose tidlig i epikrisen, markert med "H". Koden tas med, ikke forklaringsteksten.
<b>G</b>	ICD bidiagnose	Tall- og bokstavkoder som kan stå i epikrisene, markert med "B". Inntil 7 bidiagnosekoder kan være oppgitt. Kodene skrives inn i



<b>H</b>	ICD bidiagnose	hvert sitt felt, forklaringstekstene tas ikke med. (Koder som starter med O brukes trolig om behandling, og tas ikke med. Men skriv heller inn for mange enn for få.)  Er det ikke plass til alle kodene kan resten skrives i merknadsfeltet helt til høyre i enden av skjemaet.
<b>I</b>	ICD bidiagnose	
<b>J</b>	ICD bidiagnose	
<b>K</b>	ICD bidiagnose	
<b>L</b>	ICD bidiagnose	
<b>M</b>	ICD bidiagnose	Ekstra bidiagnosefelt, i tilfelle flere bidiagnoser er oppgitt.
<b>N</b>	ICD bidiagnose	
<b>O</b>	ICD bidiagnose	
<b>P</b>	ICD bidiagnose	

I forbindelse med registreringen vil vi gjerne at dere også

1) Anonymiserer epikriser der personlige opplysninger som navn, adresse, fødsels- og personnummer ikke er fjernet. For å fjerne disse opplysningene ordentlig må man ofte enten bruke både sprittusj og korrekturlakk, eller klippe det vekk. Hvis det dreide ser om en mann på 56 år skriver dere m 56 på epikrisen (nyttig å vite alder og kjønn for oss senere).

2) Tar en kopi av hele bunkene.

Originalene legges etter løpenummer i en merket boks på arkivrommet, kopiene i en boks ved siden av.

Følger det brev med i konvoluttene kan de legges i posthylla til Jartrud.

## Vedlegg 6-5a: Poison Severity Score – brukt i forbindelse med alvorlighetsgradering av akutte forgiftninger

212

Persson et al.

ORGAN	NONE 0	MINOR 1	MODERATE 2	SEVERE 3	FATAL 4
	No symptoms or signs	Mild, transient, and spontaneously resolving symptoms or signs	Pronounced or prolonged symptoms or signs	Severe or life-threatening symptoms or signs	Death
GI-tract		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vomiting, diarrhea, pain</li> <li>Irritation, 1st degree burns, minimal ulcerations in the mouth</li> <li>Endoscopy: Erythema, edema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pronounced or prolonged vomiting, diarrhea, pain, ileus</li> <li>1st degree burns of critical localization or 2nd and 3rd degree burns in restricted areas</li> <li>Dysphagia</li> <li>Endoscopy: Ulcerative transmucosal lesions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Massive hemorrhage, perforation</li> <li>More widespread 2nd and 3rd degree burns</li> <li>Severe dysphagia</li> <li>Endoscopy: Ulcerative transmural lesions, circumferential lesions, perforation</li> </ul>	
Respiratory system		<ul style="list-style-type: none"> <li>Irritation, coughing, breathlessness, mild dyspnea, mild bronchospasm</li> <li>Chest X ray: Abnormal with minor or no symptoms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prolonged coughing, bronchospasm, dyspnea, stridor, hypoxemia requiring extra oxygen</li> <li>Chest X ray: Abnormal with moderate symptoms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifest respiratory insufficiency (e.g., severe bronchospasm, airway obstruction, glottal edema, pulmonary edema, ARDS, pneumonitis, pneumonia, pneumothorax)</li> <li>Chest X ray: Abnormal with severe symptoms</li> </ul>	
Nervous system		<ul style="list-style-type: none"> <li>Drowsiness, vertigo, tinnitus, ataxia</li> <li>Restlessness</li> <li>Mild extrapyramidal symptoms</li> <li>Mild cholinergic/anticholinergic symptoms</li> <li>Paresthesia</li> <li>Mild visual or auditory disturbances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unconsciousness with appropriate response to pain</li> <li>Brief apnea, bradypnea</li> <li>Confusion, agitation, hallucinations, delirium</li> <li>In frequent, generalized, or local seizures</li> <li>Pronounced extrapyramidal symptoms</li> <li>Pronounced cholinergic/anticholinergic symptoms</li> <li>Localized paralysis not affecting vital functions</li> <li>Visual and auditory disturbances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deep coma with inappropriate response to pain or unresponsive to pain</li> <li>Respiratory depression with insufficiency</li> <li>Extreme agitation</li> <li>Frequent, generalized seizures, status epilepticus, opisthotonos</li> <li>Generalized paralysis or paralysis affecting vital functions</li> <li>Blindness, deafness</li> </ul>	
Cardio-vascular system		<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolated extrasystoles</li> <li>Mild and transient hypo/hypertension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinus bradycardia (HR ~40-50 in adults, 60-80 in infants and children, 80-90 in neonates)</li> <li>Sinus tachycardia (HR ~140-180 in adults, 160-190 in infants and children, 160-200 in neonates)</li> <li>Frequent extrasystoles, atrial fibrillation/flutter, AV-block I-II, prolonged QRS and QT<sub>c</sub>-time, repolarization abnormalities</li> <li>Myocardial ischemia</li> <li>More pronounced hypo/hypertension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Severe sinus bradycardia (HR ~&lt;40 in adults, &lt;60 in infants, &lt;80 in neonates)</li> <li>Severe sinus tachycardia (HR ~&gt;180 in adults, &gt;190 in infants and children, &gt;200 in neonates)</li> <li>Life-threatening ventricular dysrhythmias, AV-block III, asystole</li> <li>Myocardial infarction</li> <li>Shocks, hypertensive crisis</li> </ul>	

## Vedlegg 6-5b: Poison Severity Score – brukt i forbindelse med alvorlighetsgradering av akutte forgiftninger

Poisoning Severity Score

213

Metabolic balance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mild acid-base disturbances (<math>\text{HCO}_3^-</math> ~15-20 or 30-40 mmol/L, pH ~7.25-7.32 or 7.50-7.59)</li> <li>Mild electrolyte and fluid disturbances (<math>\text{K}^+</math> 3.0-3.4 or 5.2-5.9 mmol/L)</li> <li>Mild hypoglycemia (~50-70 mg/dL or 2.8-3.9 mmol/L in adults)</li> <li>Hypothermia of short duration</li> <li>Minimal rise in serum enzymes (AST, ALT ~2-5 x normal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>More pronounced acid-base disturbances (<math>\text{HCO}_3^-</math> ~10-14 or &gt;40 mmol/L, pH ~7.15-7.24 or 7.60-7.69)</li> <li>More pronounced electrolyte and fluid disturbances (<math>\text{K}^+</math> 2.5-2.9 or 6.0-6.9 mmol/L)</li> <li>More pronounced hypoglycemia (~30-50 mg/dL or 1.7-2.8 mmol/L in adults)</li> <li>Hypothermia of longer duration</li> <li>Rise in serum enzymes (AST, ALT ~5-50 x normal) but no diagnostic biochemical (e.g., ammonia, clotting factors) or clinical evidence of liver dysfunction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Severe acid-base disturbances (<math>\text{HCO}_3^-</math> ~&lt;10 mmol/L, pH ~&lt;7.15 or &gt;7.7)</li> <li>Severe electrolyte and fluid disturbances (<math>\text{K}^+</math> &lt;2.5 or &gt;7.0 mmol/L)</li> <li>Severe hypoglycemia (~&lt;30 mg/dL or 1.7 mmol/L in adults)</li> <li>Dangerous hypo- or hyperthermia</li> <li>Rise in serum enzymes (~&gt;50 x normal) or biochemical (e.g., ammonia, clotting factors) or clinical evidence of liver failure</li> </ul>
Liver			
Kidney	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal proteinuria/hematuria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Massive proteinuria/hematuria</li> <li>Renal dysfunction (e.g., oliguria, polyuria, serum creatinine of ~200-500 <math>\mu\text{mol/L}</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renal failure (e.g., anuria, serum creatinine of &gt;500 <math>\mu\text{mol/L}</math>)</li> </ul>
Blood	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mild hemolysis</li> <li>Mild methemoglobinemia (metHb ~10-30%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemolysis</li> <li>More pronounced methemoglobinemia (metHb ~30-50%)</li> <li>Coagulation disturbances without bleeding</li> <li>Anemia, leucopenia, thrombocytopenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Massive hemolysis</li> <li>Severe methemoglobinemia (metHb &gt;50%)</li> <li>Coagulation disturbances with bleeding</li> <li>Severe anemia, leucopenia, thrombocytopenia</li> </ul>
Muscular system	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mild pain, tenderness</li> <li>CPK ~250-1500 IU/L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pain, rigidity, cramping, and fasciculations</li> <li>Rhabdomyolysis, CPK ~1500-10,000 IU/L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intense pain, extreme rigidity, extensive cramping, and fasciculations</li> <li>Rhabdomyolysis with complications, CPK ~&gt;10,000 IU/L</li> <li>Compartment syndrome</li> </ul>
Local effects on skin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irritation, 1st degree burns (reddening) or 2nd degree burns in &lt;10% body surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2nd degree burns in 10-50% of body surface (children: 10-30%) or 3rd degree burns in &lt;2% of body surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2nd degree burns in &gt;50% of body surface (children: &gt;30%) or 3rd degree burns in &gt;2% of body surface</li> </ul>
Local effects on eye	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irritation, redness, lacrimation, mild palpebral edema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intense irritation, corneal abrasion</li> <li>Minor (punctate) corneal ulcers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corneal ulcers (other than punctate), perforation</li> <li>Permanent damage</li> </ul>
Local effects from bites and stings	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local swelling, itching</li> <li>Mild pain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swelling involving the whole extremity, local necrosis</li> <li>Moderate pain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swelling involving the whole extremity and significant parts of adjacent area, more extensive necrosis</li> <li>Critical localization of swelling threatening the airways</li> <li>Extreme pain</li> </ul>

**Vedlegg 6-5c :** De ulike alvorlighetsgradene i PSS.

Severity grades		Degree of symptoms present
0	None	No symptoms or signs related to poisoning
1	Minor	Mild, transient, and spontaneously resolving symptoms
2	Moderate	Pronounced or prolonged symptoms
3	Severe	Severe or life-threatening symptoms
4	Fatal	Death

**Vedlegg 6-6 a:** Figur 4-1: Årsak til forgiftningene i totalmaterialet / Figur 4-2: Årsak til forgiftningene i de ulike aldersgruppene

	Aldersgrupper						
Årsak	Barn	Eldre barn	Ungdom	Voksen	Eldre	Ukjent alder	Totalt
Bivirkning/interaksjon	1,40 %	0,00 %	0,00 %	1,90 %	23,60 %	0,80 %	2,60 %
Rusrelatert	1,40 %	22,20 %	45,50 %	37,60 %	18,20 %	34,40 %	36,20 %
Selvskading	0,00 %	33,30 %	39,30 %	38,50 %	16,40 %	55,70 %	37,20 %
Uhell	94,30 %	27,70 %	1,50 %	2,90 %	13,60 %	1,60 %	6,10 %
Ukjent årsak	2,90 %	16,70 %	13,80 %	19,20 %	28,20 %	7,30 %	17,80 %
Totalt	70 (100 %)	18 (100 %)	275(100 %)	1707(100%)	110 (100%)	122 (100%)	2302(100%)

**Vedlegg 6-6 b:** Figur 4-3: Årsak til forgiftningene hos kvinner/ Figur 4-4: Årsak til forgiftningene hos menn

Årsak	Kjønn			
	Kvinner	Menn	Ukjent kjønn	Totalt
Bivirkninger/interaksjoner	3,0 %	2,1 %	1 (3,7 %)	2,6 %
Rusrelatert	20,9 %	53,0 %	7 (26,0 %)	36,2 %
Selvsykdom	50,3 %	22,6 %	16 (59,6 %)	37,2 %
Uhell	5,3 %	7,0 %	2 (7,4 %)	6,1 %
Ukjent årsak	20,4 %	15,3 %	1 (3,7 %)	17,8 %
Totalt	1180 (100 %)	1095 (100 %)	27 (100 %)	2302 (100%)

**Vedlegg 6-6 c:** Figur 4-5: Alvorlighetsgrad på forgiftningene i de ulike aldersgruppene

Alvorlighetsgrad på forgiftningen	Aldersgrupper						Totalt
	Barn	Eldre barn	Ungdom	Voksen	Eldre	Ukjent alder	
Ingen reaksjon	48,60 %	44,40 %	14,50 %	8,00 %	2,70 %	9,00 %	10
Lett	41,40 %	50,00 %	41,00 %	43,70 %	26,40 %	61,50 %	43,5
Moderat	7,10 %	5,60 %	29,90 %	27,00 %	48,10 %	21,30 %	27,3
Alvorlig	0,00 %	0,00 %	9,10 %	10,30 %	8,10 %	2,50 %	0,092
Dødelig	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,20 %	0,90 %	0,00 %	0,2
Ukjent alvorlighetsgrad	2,90 %	0,00 %	5,50 %	10,80 %	13,60 %	5,70 %	9,7
Totalt	70 (100 %)	18 (100 %)	275 (100 %)	1707 (100 %)	110(100 %)	122(100 %)	2303 (100 %)

**Vedlegg 6-6 d:** Figur 4-6: Sammenhengen mellom forgiftningene og sosiale forhold hos menn og kvinner

	Sosiale forhold		
Kjønn	Kjent psykisk sykdom	Tidligere forgiftninger	Rusmisbruk
Kvinne	0,663	0,62	0,329
Mann	0,32	0,374	0,664
Ukjent kjønn	0,017	0,06	0,007
Totalt	1003(100 %)	674(100 %)	709(100 %)

**Vedlegg 6-6 e:** Figur 4-7: Årsak til forgiftningene i ungdomsmaterialet

	Årsak					
Alder	Bivirkning/interaksjon	Rusrelatert	Selvskading	Uhell	Ukjent årsak	Totalt
15 – 19 år	0,0 %	45,5 %	39,3 %	1,5 %	13,8 %	275 (100 %)

**Vedlegg 6-6 f:** Figur 4-8: Alvorlighetsgrad av forgiftningene i ungdomsmaterialet

Alvorlighetsgrad av akutt forgiftning	Aldersgruppen: 15 – 19 år
Ingen reaksjon	14,5 %
Lett	41,0 %
Moderat	29,9 %
Alvorlig	9,1 %
Ukjent alvorlighetsgrad	5,5 %
Totalt	275 (100 %)

**Vedlegg 6-6 g:** Figur 4-9: Forekomst av angitte sosiale forhold i ungdomsmaterialet

Alder	Sosiale forhold		
	Kjent psykisk sykdom	Tidligere forgiftninger	Rusmisbruk
15 – 19 år	38,9 %	26,2 %	10,9 %

## Vedlegg 6-7: Oppgaveteksten til masteroppgaven

FARMASØYTISK INSTITUTT

**Avdeling:** Avd. for farmasøytisk biovitenskap  
**Fagområde:** Farmakologi (Toksikologi)  
**Oppgave nr:** 2

## FORSLAG TIL MASTEROPPGAVE

**Tittel på oppgaven:** Forgiftninger behandlet ved norske sykehus i 2008. En epidemiologisk undersøkelse basert på epikriser

## Kort beskrivelse av mål/metoder

**Bakgrunn og hensikt**

Hvert år behandles 12 – 13 000 pasienter på grunn av forgiftning ved norske sykehus. På grunn av begrensninger i registrering og uttrekk av data fra Norsk pasientregister har vi kun begrenset informasjon om det generelle forgifningsbildet i landet. I 2008 har Avdeling giftinformasjon, Helsedirektoratet, innhentet et betydelig antall epikriser fra forgifningspasienter behandlet ved norske sykehus. Dette materialet håper vi skal gi oss nyttig informasjon og kunnskap om forhold vedrørende forgiftninger i Norge.

**Metoder**

Giftinformasjonen har i mange år fått tilsendt epikriser fra enkelte forgiftningstilfeller, men dette har så langt kun dreid seg om 5 – 800 epikriser per år. År 2008 har Giftinformasjonen utpekt til epikriseår. Dette har betydd at avdelingen har jobbet for å få inn et større antall epikriser i løpet av dette året, og forventer totalt å få tilsendt 2 500 – 3 000 epikriser. Avdelingen har også utarbeidet et system for å registrere viktig informasjon fra epikrisene, og er i full gang med å fortløpende registrere innkomne epikriser i systemet. Dette innebærer at en rådgiver ved Giftinformasjonen nøye går igjennom hver enkelt epikrise og registrerer definerte parametre i et omfattende Excel skjema. Mastergradsstudenten skal ta del i registreringen av den siste delen av de mottatte epikrisene.

Dette materialet skal studenten bruke til å få ut ulik type informasjon om pasienter innlagt på sykehus med forgiftning løpet av ett år. Blant annet vil vi få kunnskap om forgifningspasientenes demografiske data og deres sosiale forhold, type forgifningsagens (herunder hvilke typer legemidler, rusmidler og andre typer stoffer), doser som er inntatt, hvor ofte etanol er involvert, alvorlighetsgraden av forgifningene, kliniske symptomer, behandling, utfall og antall liggedøgn på sykehus.

I samarbeid med veiledere på Giftinformasjonen skal mastergradsstudenten jobbe med å trekke ut, bearbeide, presentere og fortolke data fra dette store materialet. Vi tror at oppgaven vil gi en student god innsikt i forgifningsepidemiologi generelt, og i kliniske forhold og medisinsk behandling ved overdoser av legemidler og andre forgifningsagens.

<b>Vil forskningsoppgaven inngå som en del av et felles arbeid av flere studenter? Hvis ja, angi nr. på den/de andre oppgavene:</b>	Nei.
<b>Er oppgaven intern, ekstern eller intern/ekstern (angi % andel)?</b>	100 % ved Giftinformasjonen, Helsedirektoratet/Ullevål universitetssykehus

## Navn og kontaktinformasjon til veileder(e) / prosjektansvarlig(e)

<b>Intern:</b>	Erik Andrew, cand.pharm., dr. philos, prof II ; Mob 906 93 197
<b>Ekstern:</b>	Berit Muan, cand. pharm., dr. scient., Giftinformasjonen 22 59 13 39 / 450 43 260; bmu@helsedir.no; Jartrud Skjerdal, cand. med. vet., Giftinformasjonen Christian Haga, cand. pharm., Giftinformasjonen



